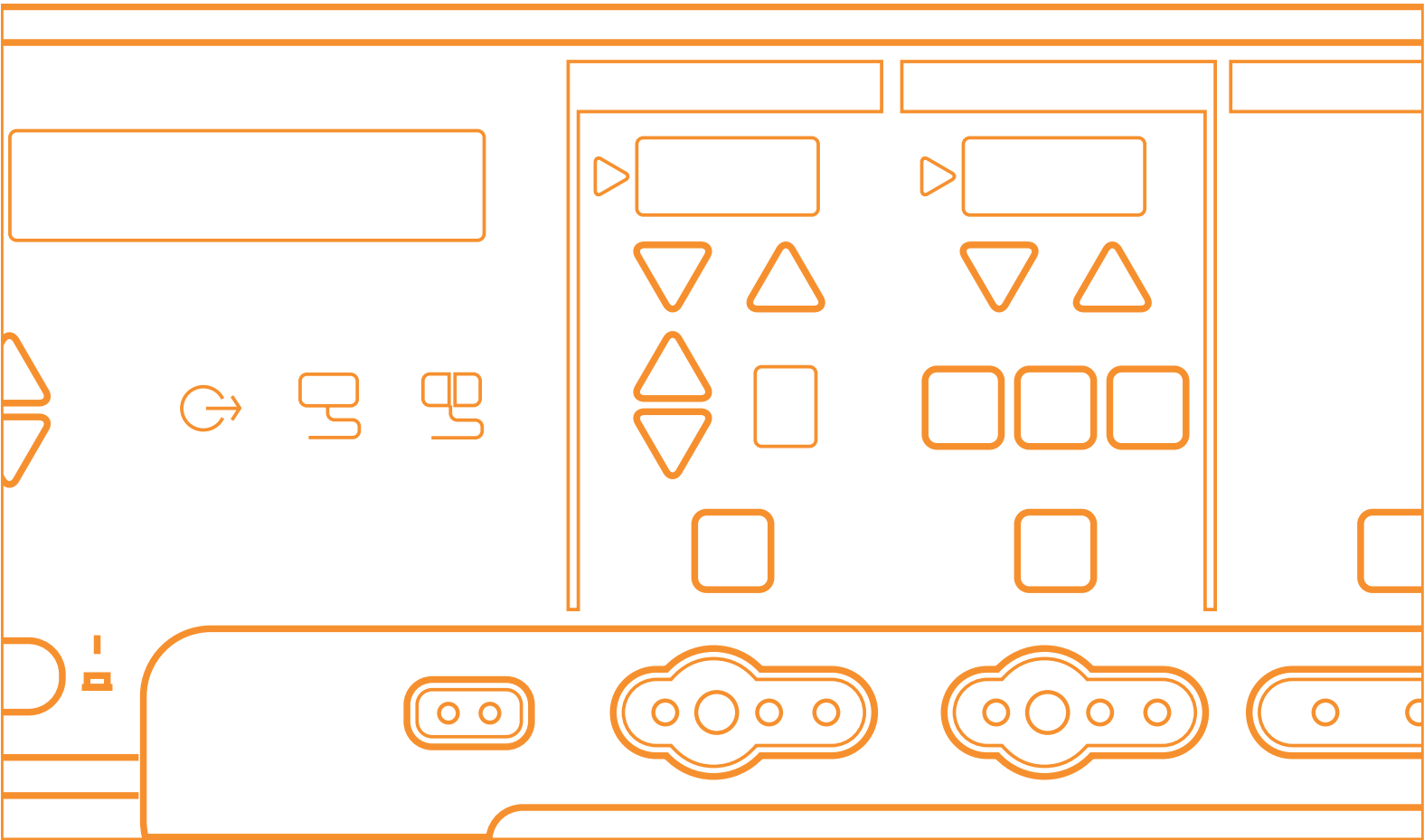
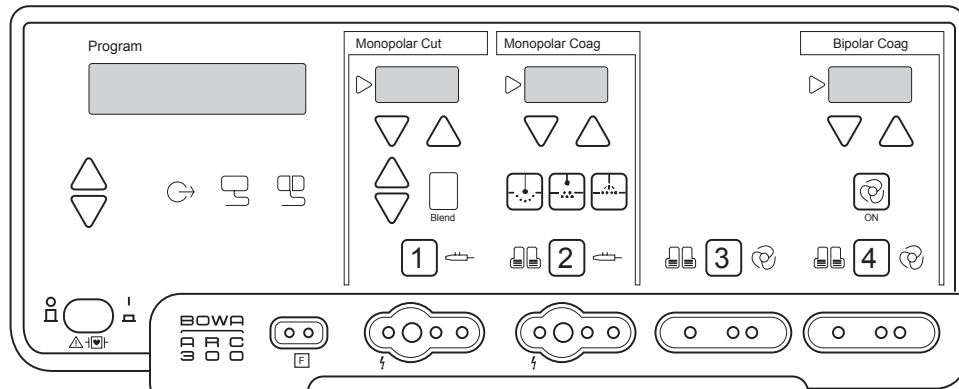


GEBRAUCHSANWEISUNG
HOCHFREQUENZ-CHIRURGIEGERÄT

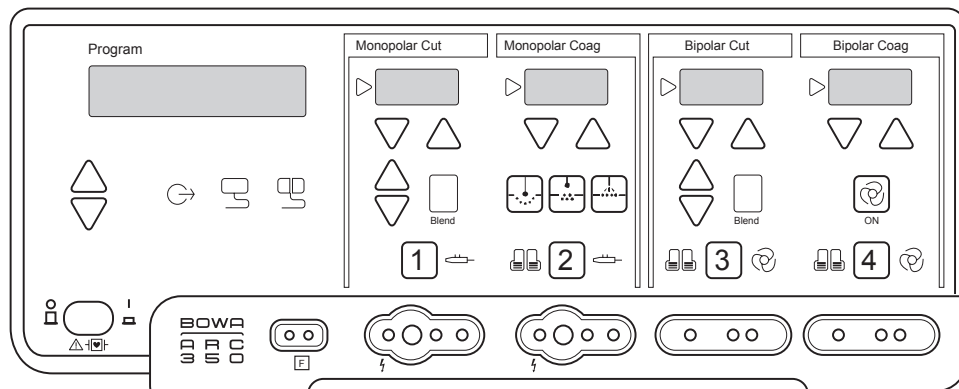


BOWA
A R C
3 0 0

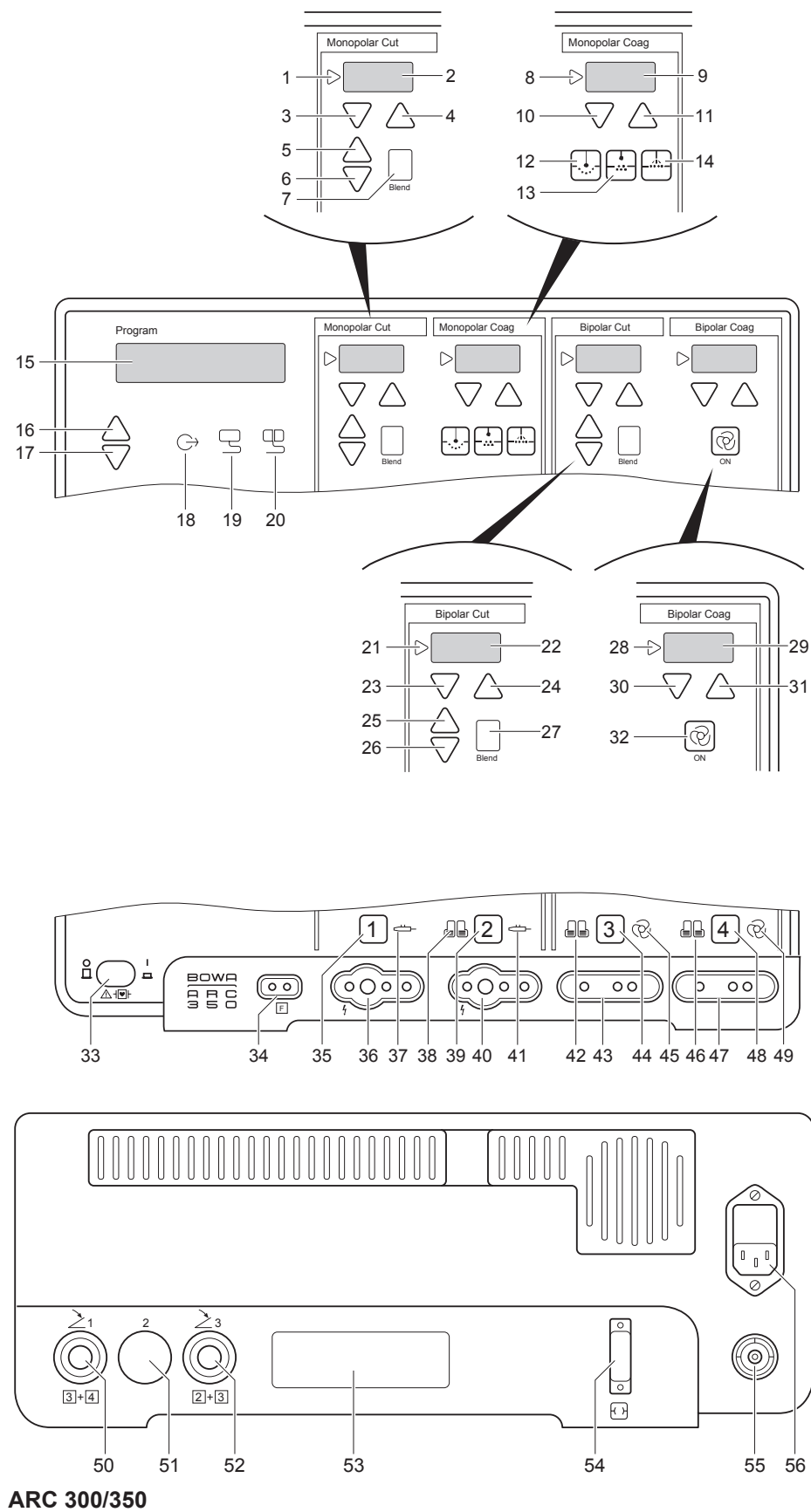
BOWA
A R C
3 5 0



ARC 300



ARC 350



Legende

- 1** Anzeige-Pfeil „Monopolar Cut“ (gelb)
- 2** 7-Segment-Anzeige „Monopolar Cut“
- 3/4** Leistungsbegrenzung für monopolarer Schneiden
- 5/6** Taste für den Verschorfungsgrad beim monopolaren Schneiden
- 7** Anzeige Blendfaktor „Monopolar Cut“
Blend-Einstellungen 0-9
- 8** Anzeige-Pfeil „Monopolar Coag“ (blau)
- 9** 7-Segment-Anzeige „Monopolar Coag“
- 10/11** Leistungsbegrenzung für monopolarer Koagulieren
- 12** Taste/Anzeige für Stromart „Moderate Koagulation“
- 13** Taste/Anzeige für Stromart „Forcierte Koagulation“
- 14** Taste/Anzeige für Stromart „Spray-Koagulation“
- 15** Anzeige Hauptdisplay: Programme und Informationen
Aktuelle Anzeige auf 2-zeiligem Display
- 16/17** Programm-Taste
- 18** Indikator für Fehlerzustand
- 19** EASY-Neutral-Elektroden-Überwachung einteilig
(EASY-Überwachung einteilig)
- 20** EASY-Neutral-Elektroden-Überwachung geteilt
(EASY-Überwachung geteilt)
- 21** Anzeige-Pfeil „Bipolar Cut“ (gelb)
- 22** 7-Segment-Anzeige „Bipolar Cut“
- 23/24** Leistungsbegrenzung für bipolares Schneiden
- 25/26** Taste für Verschorfungsgrad beim bipolaren Schneiden
- 27** Anzeige Blendfaktor „Bipolar Cut“
Blend-Einstellungen 0–9
- 28** Anzeige-Pfeil „Bipolar Coag“ (blau)
- 29** 7-Segment-Anzeige „Bipolar Coag“
- 30/31** Leistungsbegrenzung für bipolares Koagulieren
- 32** Taste/Anzeige für AUTOSTART „Bipolar Ausgang
3 oder 4“ (Anschluss-Buchse **43** oder **47**)
Nur für bipolare Koagulation!
- 33** Ein-/Aus-Schalter
- 34** Buchse für die Neutralelektrode (NE)
- 35** Taste/Anzeige für „Monopolar Ausgang 1“
(Anschluss-Buchse **36**)
Für monopolarer Instrumente mit Handschaltung
- 36** Anschluss-Buchse für monopolarer Instrumente mit Handschaltung
- 37** Anzeige Fingerschalter „Monopolar Ausgang 1“
- 38** Anzeige Fußschalter-Zuweisung
für „Monopolar Ausgang 2“

Legende

- 39** Taste/Anzeige für „Monopolar Ausgang 2“
(Anschluss-Buchse **40**)
- 40** Anschluss-Buchse für monopolare Instrumente mit Hand-
oder Fußschaltung oder Bovie-Anschluss oder 4 mm
monopolaren Endoskop-Anschluss oder 3-Pin-Anschluss
- 41** Anzeige Fingerschalter „Monopolar Ausgang 2“
- 42** Anzeige Fußschalter-Zuweisung auf „Bipolar Ausgang 3“
- 43** Anschluss-Buchse für bipolare Instrumente mit Fußschalter
oder AUTOSTART
(Bei Ligation zu verwenden)
- 44** Taste/Anzeige für „Bipolar Ausgang 3“
(Anschluss-Buchse **43**)
- 45** Anzeige AUTOSTART „Bipolar Ausgang 3“
(Anschluss-Buchse **43**) aktiv
- 46** Anzeige Fußschalter-Zuweisung auf „Bipolar Ausgang 4“
- 47** Anschluss-Buchse für bipolare Instrumente mit Fußschalter
oder AUTOSTART
- 48** Taste/Anzeige für „Bipolar Ausgang 4“
(Anschluss-Buchse **47**)
- 49** Anzeige AUTOSTART „Bipolar Ausgang 4“
(Anschluss-Buchse **47**) aktiv

Rückseite ARC 300/350

- 50** Anschluss-Buchse 1 für Fußschalter für Ausgänge 3/4
- 51** Nicht belegt
- 52** Anschluss-Buchse 3 für Fußschalter für Ausgänge 2/3
- 53** Typenschild
- 54** Anschluss für Kommunikations-Interface 901-045
- 55** Anschluss für Potenzialausgleich
- 56** Netzanschluss für Kaltgerätestecker

Inhaltsverzeichnis

1.	Umgang mit dieser Gebrauchsanweisung	8
1.1.	Revisions-Index	8
1.2.	Gültigkeit	8
1.3.	Mitgeltende Dokumente	8
1.4.	Symbole und Kennzeichnungen	8
1.4.1.	Aufbau von Warnhinweisen.....	8
1.4.2.	Gefahrenstufen in Warnhinweisen	9
1.4.3.	Tipps	9
1.4.4.	Sonstige Symbole und Kennzeichnungen.....	9
2.	Sicherheit	10
2.1.	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
2.2.	Allgemeine Sicherheitshinweise	10
2.3.	Personenbezogene Sicherheitshinweise	11
2.3.1.	Patienten mit Herz-Schrittmacher	11
2.3.2.	Gefahrlose Lagerung des Patienten.....	11
2.3.3.	Korrektter Anschluss des HF-Geräts.....	11
2.3.4.	Korrekte Verwendung des HF-Geräts	12
2.3.5.	Einstellung des HF-Geräts und Verwendung des Zubehörs.....	12
2.4.	Produktbezogene Sicherheitshinweise.....	13
2.5.	Sichere Handhabung (allgemein)	13
2.5.1.	Operationsumfeld: Vermeiden von Explosionen/Zündung.....	14
2.5.2.	Applikation der Neutralelektrode	15
3.	Funktionsweise	17
3.1.	Monopolare Modi	17
3.1.1.	Modus „Cut“	17
3.1.2.	Modus „Moderate Coag“	17
3.1.3.	Modus „Forced Coag“.....	18
3.1.4.	Modus „Spray-Koagulation“	18
3.2.	Bipolare Modi	19
3.2.1.	Modus „Soft COAG Mode“	19
3.3.	Aktivierungs- und Alarmsignale im monopolaren und bipolaren Modus	20
3.4.	Not-Aus	20
3.5.	Überwachungsfunktionen	20

3.5.1.	Selbsttest.....	20
3.5.2.	Zyklischer Test während des Betriebs	20
3.6.	ARC Control-Technologie	21
3.7.	Neutralelektroden-Überwachung	21
3.7.1.	Allgemeines	21
3.7.2.	EASY-Neutralelektroden-Überwachung (EASY-Überwachung)	21
3.8.	Fußschalter	22
3.9.	Speicherfunktionen	22
4.	Beschreibung	23
4.1.	Symbole am Produkt.....	23
4.1.1.	Typenschild	23
4.2.	Lieferumfang	24
4.3.	Zum Betrieb erforderliche Komponenten.....	24
5.	Vorbereitung	25
5.1.	HF-Gerät aufstellen.....	25
5.2.	HF-Gerät einschalten	26
5.3.	Instrumentarium anschließen	26
5.3.1.	Instrumentarium für monopolare Anwendung	27
5.3.2.	Instrumentarium für bipolare Anwendung	27
5.3.3.	Fußschalter anschließen	27
5.3.4.	Fußschalter-Ausgang zuweisen	28
5.4.	Funktionsprüfung	29
5.4.1.	Automatische Testfunktionen	29
5.4.2.	EASY-Neutral-Elektroden-Überwachung (EASY-Überwachung).....	29
6.	Bedienung.....	30
6.1.	Programm-Übersicht.....	30
6.2.	Grundeinstellungen der Programme.....	31
6.2.1.	Programm aufrufen.....	31
6.2.2.	Programm ändern.....	31
6.3.	Programm-Beschreibungen.....	32
6.3.1.	Programm 0 „Standard“.....	32
6.3.2.	Programm 1 „EndoLAP Bipolar Cut“ (nur bei ARC 350 und ARC 350L).....	32
6.3.3.	Programm 2 „EndoLAP II Ligation“ (Ligation nur bei ARC 350L).....	33

6.3.4.	Programm 3 „Abdominal Ligation“ (Ligation nur bei ARC 350L).....	33
6.3.5.	Programm 4 „ArgonLigation“ (Ligation nur bei ARC 350L)	34
6.3.6.	Programm 5 „Argon Open“	35
6.3.7.	Programm 6 „Macro Plastic“	35
6.3.8.	Programm 7 „Micro Plastic“	35
6.3.9.	Programm 8 „Local Anesthesia“	35
6.3.10.	Programm 9 „HNO“	35
6.3.11.	Programm 10 „Micro Pediatric“	35
6.3.12.	Programm 11 „Micro Neuro“	36
6.3.13.	Programm 12 „DryCut“	36
6.3.14.	Programm 13 „SimCOAG“	36
6.3.15.	Programm 14 „Thorax“	37
6.3.16.	Programm 15 „Mamaria“	37
6.3.17.	Programm 16 „Gynaecology Abdominal“	37
6.3.18.	Programm 17 „Gynaecology Hystero“	37
6.3.19.	Programm 18 „TUR-P Bipolar TUR“ (nur bei ARC 350 und ARC 350L)	37
6.3.20.	Programm 19 „TUR-BT Bipolar TUR“ (nur bei ARC 350 und ARC 350L)	38
6.3.21.	Programm 20 „TUR-VAP Bipolar TUR“ (nur bei ARC 350 und ARC 350L)	39
6.3.22.	Programm 21 „GastroCUT Pol“ (optional bei ARC 300)	39
6.3.23.	Programm 22: „GastroCUT Pap“ (optional bei ARC 300)	40
6.3.24.	Programm 23 „Argon Flex“	41
6.4.	Menü-Programme	41
6.4.1.	Übersicht.....	41
6.4.2.	Menü-Programm 1 „Set Language“	42
6.4.3.	Menü-Programm 2 „Sound Level“	43
6.4.4.	Menü-Programm 3 „ModerateCoag Mod“	43
6.4.5.	Menü-Programm 4 „BipCoag Mode“	43
6.4.6.	Menü-Programm 5 „Forced Coag Mode“	44
6.4.7.	Menü-Programm 6 „Show Prev Inf-No“	44
6.4.8.	Menü-Programm 7 „Hide Fix Prog“	45
6.4.9.	Menü-Programm 8 „AutoStart Delay“	45
6.4.10.	Menü-Programm 9 „Edit Prog Names“	45
6.4.11.	Menü-Programm 10 „Restore Programs“	46

6.4.12.	Menü-Programm 11 „Panel Check“	47
7.	Fehler erkennen und beheben	47
7.1.	System-Fehler	47
7.1.1.	Fehler-Liste	47
7.2.	Fehler der EASY-Überwachung	50
8.	Aufbereitung	51
8.1.	Aufbereiten des Zubehörs	51
8.2.	Desinfizieren und Reinigen	51
9.	Wartung/Reparatur	52
9.1.	Wartung	52
9.1.1.	Sicherheitstechnische Kontrolle (STK)	52
9.2.	Reparatur	52
9.3.	Technischer Service	53
10.	Lagerung	53
11.	Technische Daten	54
11.1.	Technische Daten für die HF-Geräte ARC 300 und ARC 350	54
11.2.	Leistungs-, Spannungs- und Stromdiagramme	60
12.	Zubehör/Ersatzteile	87
12.1.	Sichere Handhabung gemäß IEC-/VDE-Bestimmungen	87
13.	EMV	88
13.1.	Leitlinien und Herstellererklärung nach DIN EN 60601-1-2, Abs. 6.8.3.201	88
14.	Entsorgung	92

1. Umgang mit dieser Gebrauchsanweisung

Diese Gebrauchsanweisung ist Teil des Produkts.

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung entstehen, übernimmt die BOWA-electronic GmbH & Co. KG keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

- ▶ Lesen Sie die Gebrauchsanweisung vor der Anwendung aufmerksam durch.
- ▶ Bewahren Sie die Gebrauchsanweisung während der Lebensdauer des Produkts sicher auf.
- ▶ Bewahren Sie die Gebrauchsanweisung für das OP-Personal zugänglich auf.
- ▶ Geben Sie die Gebrauchsanweisung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weiter.
- ▶ Aktualisieren Sie die Gebrauchsanweisung bei jeder vom Hersteller erhaltenen Ergänzung.

1.1. Revisions-Index

Software-Version	Änderungsstand
2.42	2008/04

1.2. Gültigkeit

Diese Gebrauchsanweisung ist nur gültig für die auf der Titelseite bezeichneten Produkte.

1.3. Mitgeltende Dokumente

- ▶ Mitgeltende Dokumente in der Anlage oder in den weiteren Registern beachten.

1.4. Symbole und Kennzeichnungen

1.4.1. Aufbau von Warnhinweisen



SIGNALWORT

Art, Quelle und Folgen der Gefahr (Personenschäden)!

- ▶ Maßnahme zur Vermeidung der Gefahr.
-



! HINWEIS

Art, Quelle und Folgen der Gefahr (Sachschäden)!

► Maßnahme.

1.4.2. Gefahrenstufen in Warnhinweisen

Symbol	Gefahrenstufe	Eintretens-Wahrscheinlichkeit	Folgen bei Nichtbeachtung
	GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
	WARNUNG	Mögliche drohende Gefahr	Tod, schwere Körperverletzung
	VORSICHT	Mögliche drohende Gefahr	Leichte Körperverletzung
	HINWEIS	Mögliche drohende Gefahr	Sachschaden

1.4.3. Tipps



Tipps/Zusatzinformationen zum leichteren Arbeiten.

1.4.4. Sonstige Symbole und Kennzeichnungen

Symbol/Kennzeichnung	Bedeutung
	Voraussetzung einer Handlung
	Handlung mit einem Schritt
1. 2. 3.	Handlung mit mehreren Schritten in verbindlicher Reihenfolge
	Resultat aus vorangehender Handlung
•	Aufzählung (erste Ebene)
•	Aufzählung (zweite Ebene)
Hervorhebung	Hervorhebung
..., siehe Kapitel xxx Seite xxx	Querverweis
z.B. „Monopolar Ausgang 1“ 35	Fettgedruckte Zahlen (hier: 35) verweisen auf schematische Darstellung des ARC 350 / ARC 300 und zugehörige Legende (Seite 2-3)

2. Sicherheit

2.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das HF-Gerät ist ausschließlich vorgesehen, um elektrische Leistung für monopolarer und bipolarer Schneiden und Koagulieren bei chirurgischen Eingriffen zu erzeugen.

Es wird in folgenden Bereichen eingesetzt:

- Allgemeinchirurgie
- Endoskopie
- Gynäkologie
- Handchirurgie
- HNO
- Kardiochirurgie (einschließlich am offenen Herzen)
- Neurochirurgie
- Orthopädie
- Urologie, inklusive transurethraler Resektion (TUR)



BOWA setzt voraus, dass das HF-Gerät unter der Aufsicht von qualifiziertem oder befugtem Personal betrieben wird. Der Chirurg und das medizinische Fachpersonal müssen in Grundlagen, Anwendungsregeln und Risiken der HF-Chirurgie geschult und auch damit vertraut sein, um eine Gefährdung von Patient, Personal und Geräten sicher und zuverlässig zu vermeiden.



Jegliche andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist auszuschließen!

2.2. Allgemeine Sicherheitshinweise

- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine elektronischen Geräte im Umfeld des HF-Geräts aufgestellt sind, die durch elektromagnetische Felder beeinträchtigt werden können.

2.3. Personenbezogene Sicherheitshinweise

2.3.1. Patienten mit Herz-Schrittmacher

Fehlfunktionen oder die Zerstörung des Herz-Schrittmachers können zur Lebensgefahr oder zu irreversibler Verletzung des Patienten führen.

- ▶ Konsultieren Sie bei Patienten mit Herz-Schrittmachern vor der Anwendung der HF-Chirurgie den Kardiologen.
- ▶ Wenden Sie bipolare HF-Verfahren an.
- ▶ Bringen Sie die HF-Neutralelektroden nahe am OP-Feld an.
- ▶ Stellen Sie den Demand-Schrittmacher auf Festfrequenz ein.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Herz-Schrittmacher nicht mit der HF-Elektrode in Kontakt kommt.
- ▶ Halten Sie einen einsatzfähigen Defibrillator griffbereit.
- ▶ Führen Sie eine postoperative Herz-Schrittmacher-Kontrolle durch.

2.3.2. Gefahrlose Lagerung des Patienten

- ▶ Lagern Sie den Patienten so, dass er keine Metallteile berührt, die geerdet sind oder beträchtliche Kapazität gegen Erde haben (z. B. Operationstischhalterungen). Legen Sie bei Bedarf antistatische Tücher zwischen Patient und Unterlage.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Patient keine feuchten Tücher oder Unterlagen berührt.
- ▶ Legen Sie antistatische Tücher zwischen Bereiche mit starker Schweißabsonderung und Haut-an-Haut-Berührungen am Körperstamm.
- ▶ Stellen Sie eine geeignete Auflagefläche sicher, um Drucknekrosen zu verhindern.
- ▶ Leiten Sie Urin über den Katheter ab.

2.3.3. Korrekter Anschluss des HF-Geräts

- ▶ Erden Sie das HF-Gerät immer über den Potenzialausgleich.
- ▶ Verwenden Sie keine Nadelelektroden für die Überwachung.
- ▶ Bringen Sie Elektroden von physiologischen Überwachungsgeräten ohne Schutzwiderstände oder HF-Drosseln möglichst weit entfernt von den HF-Elektroden an.
- ▶ Bringen Sie Leitungen von Überwachungsgeräten so an, dass sie nicht auf der Haut liegen.
- ▶ Halten Sie die Leitungen zu den Hochfrequenz-Elektroden möglichst kurz und führen Sie sie so, dass sie weder den Patienten noch andere Leitungen berühren.
- ▶ Stellen Sie keine Gegenstände auf das HF-Gerät.

2.3.4. Korrekte Verwendung des HF-Geräts

Ein unbeabsichtigtes Aktivieren im nicht sichtbaren Bereich des HF-Geräts kann den Patienten verletzen.

- ▶ Aktivieren Sie das HF-Gerät nur, wenn die Elektrode in Ihrem Sichtbereich ist und Sie das HF-Gerät jederzeit rasch deaktivieren können.
- ▶ Schalten Sie das HF-Gerät nach unbeabsichtigtem Aktivieren sofort am Ein-/Aus-Schalter aus.
- ▶ Bedienen Sie den Fußschalter oder den Handschalter immer besonders aufmerksam.

Mangelnde Vorbereitung oder Fehler am HF-Gerät können zur Beschädigung des HF-Geräts führen.

- ▶ Stellen Sie mittels der automatischen Überwachungsfunktionen sicher, dass das HF-Gerät fehlerfrei arbeitet. Zu den automatischen Testfunktionen siehe Kapitel Überwachungsfunktionen Seite 20.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine leitfähigen Flüssigkeiten (z. B. Blut, Fruchtwasser) in Fußschalter oder Handschalter eingedrungen sind.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass im Fuß- oder Handschalter-Kabel kein Kurzschluss vorliegt.

2.3.5. Einstellung des HF-Geräts und Verwendung des Zubehörs

Eine zu hoch gewählte Ausgangsleistung kann den Patienten verletzen! Prüfen Sie daher, bevor Sie die Ausgangsleistung erhöhen, ob:

- die Neutralelektrode korrekt anliegt,
- die Arbeitselektroden sauber sind,
- die Steckverbindungen korrekt sind.

Korrekte Einstellung des HF-Geräts

- ▶ Um bei Eingriffen an Körperteilen mit kleinem Querschnitt und in Bereichen mit hohem Widerstand (Knochen, Gelenke) ungewollte (thermische) Gewebeschädigungen zu vermeiden: Verwenden Sie in diesen Bereichen die Bipolartechnik.
- ▶ Stellen Sie die Leistungsabgabe des HF-Geräts immer so niedrig wie möglich ein.
- ▶ Stellen Sie das akustische Signal, das bei aktivierter Elektrode ertönt, so ein, dass es immer gut hörbar ist.

Korrekte Verwendung des Zubehörs

- ▶ Verwenden Sie nur isoliertes Zubehör.
- ▶ Prüfen Sie alle Elektroden auf scharfe Kanten und überstehende Teile vor der Anwendung.
- ▶ Verwenden Sie nur einwandfreie Elektroden.
- ▶ Legen Sie aktive Elektroden nie auf oder neben dem Patienten ab.
- ▶ Entfernen Sie heiße Elektroden nicht unmittelbar nach dem Schneiden oder Koagulieren aus dem Körper.
- ▶ Stellen Sie einen ausreichenden Abstand zwischen den Patientenkabeln und den Kabeln des HF-Gerätes sicher.
- ▶ Führen Sie die Patientenkabel nicht über den Patienten.

2.4. Produktbezogene Sicherheitshinweise

Produkte der BOWA-electronic GmbH & Co. KG sind nach dem aktuellen Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt worden. Dennoch können bei ihrem Betrieb Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen des Produkts und anderer Sachwerte entstehen.

- ▶ Verwenden Sie nur von BOWA zugelassenes Zubehör, siehe Kapitel Zubehör/Ersatzteile Seite 87.
- ▶ Benutzen Sie das Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung dieser Gebrauchsanweisung.
- ▶ Lassen Sie Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können (z. B. Abweichungen von den zulässigen Betriebsbedingungen), umgehend beseitigen.
- ▶ Wischen Sie das HF-Gerät nur mit Reinigungs- und Desinfektionsmitteln ab, die für die Flächenreinigung national zugelassen sind. Siehe Kapitel Desinfizieren und Reinigen Seite 51.
- ▶ Legen Sie das Gerät nie in Wasser oder Reinigungsmittel.
- ▶ Kochen Sie das Gerät nie aus oder desinfizieren Sie das Gerät nie maschinell.
- ▶ Lassen Sie eventuell eingedrungene Flüssigkeit sofort ablaufen.

2.5. Sichere Handhabung (allgemein)

- ▶ Prüfen Sie vor jeder Anwendung des Produkts dessen Funktionsfähigkeit und den ordnungsgemäßen Zustand.
- ▶ Beachten Sie die Anwendungshinweise gemäß Norm, siehe Kapitel Gefahrenstufen in Warnhinweisen Seite 9.
- ▶ Beachten und befolgen Sie während der Anwendung stets die Signaltöne bzw. Fehleranzeigen des HF-Geräts, siehe Kapitel Fehler-Liste Seite 47.
- ▶ Lassen Sie das Produkt und Zubehör nur von Personen betreiben und anwenden, die die erforderliche Ausbildung, Kenntnis oder Erfahrung haben.

- ▶ Prüfen Sie regelmäßig das Zubehör, insbesondere Elektrodenkabel und endoskopisches Zubehör, auf Beschädigungen an der Isolation.
- ▶ Legen Sie keine Instrumente auf dem Patienten oder auf Geräten ab.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass bei aktiviertem AUTOSTART keine Instrumente gereinigt werden.
- ▶ Tragen Sie während der OP geeignete Handschuhe.

2.5.1. Operationsumfeld: Vermeiden von Explosionen/Zündung

Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch des HF-Geräts entstehen Funken!

- ▶ Verwenden Sie das HF-Gerät nicht im explosionsgefährdeten Bereich.
- ▶ Verwenden Sie keine brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten.
- ▶ Verwenden Sie das HF-Gerät bei Ausfall von Anzeigeelementen nicht mehr!
- ▶ Vermeiden Sie bei Operationen (z. B. im Bereich von Kopf und Thorax) zündfähige Anästhetika und verbrennungsfördernde Gase (z. B. Lachgas, Sauerstoff) oder saugen Sie diese ab.
- ▶ Tragen Sie während der OP geeignete Handschuhe.
- ▶ Verwenden Sie ausschließlich nicht brennbare Reinigungs-, Desinfektions- und Lösungsmittel (für Kleber). Wenn Sie brennbare Reinigungs-, Desinfektions- und Lösungsmittel verwenden: Stellen Sie sicher, dass diese Stoffe vor dem Einsatz der HF-Chirurgie verdunstet sind.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich keine brennbaren Flüssigkeiten unter dem Patienten oder in Körperhöhlen (z. B. Vagina) sammeln. Saugen Sie Körperhöhlen vor der Aktivierung des Geräts ab bzw. spülen Sie sie.
- ▶ Wischen Sie alle Flüssigkeiten ab, bevor Sie das HF-Gerät einsetzen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine endogenen Gase vorhanden sind, die sich entzünden können.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass mit Sauerstoff getränkte Materialien (z. B. Watte, Mull) so weit vom HF-Umfeld entfernt sind, dass sie sich nicht entzünden können.

2.5.2. Applikation der Neutralelektrode

Die Neutralelektrode hat bei der monopolaren HF-Technik die Aufgabe, den an der Operationsstelle in den Körper eingeleiteten Strom wieder zum HF-Gerät zurückzuleiten.

- ▶ Um eine Temperaturerhöhung an der Stromaustrittsstelle zu vermeiden, achten Sie auf folgende Gegebenheiten:
 - Ausreichend große Berührungsfläche zwischen Neutralelektrode und Körper
 - Hohe elektrische Leitfähigkeit zwischen Neutralelektrode und Körper
- ▶ Um Verbrennungen durch die Neutralelektrode auszuschließen, stellen Sie Folgendes sicher:
 - Wählen Sie die Applikationsstelle der Neutralelektrode so, dass die Stromwege zwischen Aktiv- und Neutralelektrode so kurz wie möglich sind und in Längs- oder Diagonalrichtung zum Körper verlaufen (da Muskeln in Richtung der Fibrillen eine höhere Leitfähigkeit besitzen).
 - Verlegen Sie bei Operationen im Bereich des Thorax den Stromweg nicht quer und achten Sie darauf, dass das Herz niemals im Stromweg liegt.
 - Applizieren Sie in Abhängigkeit vom Operationsfeld die Neutralelektrode möglichst am nächstgelegenen Oberarm oder Oberschenkel.
 - Beachten Sie bei selbstklebenden Einmal-Elektroden weitere Angaben des Herstellers zur Applikationsstelle.
 - Sorgen Sie dafür, dass die Applikationsstelle frei von Narbengewebe und Knochenvorsprüngen ist.
 - Achten Sie darauf, dass keine Implantate (z. B. Knochennägel, Knochenplatten, Endoprothesen) im Stromweg liegen.
 - Stellen Sie sicher, dass am Neutralelektroden-Anschluss kein Kurzschluss entstehen kann.

Vor dem Applizieren der Neutralelektrode

- ▶ Entfernen Sie starken Haarwuchs.
- ▶ Reinigen Sie die Applikationsstelle und verwenden Sie keinen Alkohol, da dieser die Haut austrocknet und den Übergangswiderstand erhöht.
- ▶ Massieren oder bürsten Sie bei schlechter Durchblutung die Applikationsstelle.
- ▶ Applizieren Sie die Neutralelektrode ganzflächig. Sichern Sie wieder verwendbare Neutralelektroden mit Gummibändern oder elastischer Binde, so dass sie sich bei Bewegungen des Patienten nicht lösen. Stellen Sie dabei sicher, dass kein Durchblutungsmangel entsteht (Gefahr von Nekrosen).
- ▶ Verwenden Sie keinesfalls nasse Tücher oder Elektropasten.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeiten (z. B. Spülflüssigkeiten, Desinfektionsmittel, Blut, Urin) zwischen Patient und Neutralelektrode gelangen.
- ▶ Legen Sie die Neutralelektrode nicht unter Gesäß oder Rücken des Patienten.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine EKG-Elektroden im Stromweg des HF-Geräts liegen.

Bei einteiliger Neutralelektrode

- ▶ Stellen Sie sicher, dass beim Anbringen der einteiligen Neutralelektrode der HF-Strom auf die längste Kante zurückfließt und dadurch keine Überhöhung der Stromdichte an der kurzen Kante entsteht.
- ▶ Prüfen Sie die einteilige Neutralelektrode während der OP.

Bei geteilter Neutralelektrode

- ▶ Bringen Sie die geteilte Neutralelektrode korrekt und ohne zusätzliche Gegenstände an, da das HF-Gerät die Überbrückung der Teilflächen durch sonstige Gegenstände nicht erkennt.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass beim Anbringen der geteilten Neutralelektrode der HF-Strom gleichmäßig auf beide Flächen zurückfließt und dadurch keine Überhöhung der Stromdichte unter einer Fläche oder einer Kante entsteht.

3. Funktionsweise

Das HF-Gerät arbeitet mikroprozessorgesteuert und wandelt die Netzspannung in einen hochfrequenten Wechselstrom für monopolare oder bipolare Anwendung um.

Durch die Lichtbogenregelung „ARC Control“ wird die Leistungsabgabe je nach Gewebe und dessen Widerstand auf das notwendige Minimum reduziert.

3.1. Monopolare Modi

Das HF-Gerät verfügt im Monopolar-Betrieb über folgende Betriebsmodi:

- „Cut“ zum Schneiden in niederohmigem Gewebe
- „Moderate Coag“ zur Kontaktkoagulation und „Forced Coag“ zur Koagulation mit Semikontakt
- „Spray-Koagulation“ zur kontaktlosen Oberflächenkoagulation

Zwei monopolare Ausgänge ermöglichen unabhängiges Konfigurieren von zwei Instrumenten.

Es können Instrumente an die monopolare Ausgänge 1 und/oder 2 (Buchse **36** und/oder **40**) angeschlossen werden. Der gewünschte Ausgang wird mittels Betätigung der Taste/Anzeige **35** bzw. **39** (für „Monopolar Ausgang 1 bzw. 2“) aktiviert.

3.1.1. Modus „Cut“

In diesem Modus wird ein leistungsstarker HF-Strom bis 300 W mit geringem Crestfaktor für Schnitte in biologischem Gewebe eingesetzt. Die Lichtbogenregelung des ARC CONTROL passt die Leistungsabgabe bei Gewebeunterschieden und Veränderungen von Schnittfläche oder -geschwindigkeit schnell auf das jeweils erforderliche Minimum an.

Bei Einstellung der Blend-Funktion von Stufe 0 bis 9 ist ein variabel einstellbarer Grad der Oberflächenverschorfung möglich.

3.1.2. Modus „Moderate Coag“ .



Wenn Sie die Einstellungen des Modus „Moderate Coag“ ändern wollen, siehe Kapitel Menü-Programm 3 „ModerateCoag Mod“ Seite 43.

Dieser Modus wird bei Kontaktkoagulation zur Stillung von Sickerblutungen, Blutstillung größerer Gewebereiche sowie zur kleinflächigen Koagulation eingesetzt.

In diesem Modus wird der Koagulationseffekt des „Moderate Coag“-Stroms eingestellt.

Es stehen folgende Modi zur Verfügung:

Modus	Eigenschaften	Anwendung
Modus „Standard“ (Werkseinstellung)	Mittlere moderate Koagulation	Tiefgehende Koagulationswirkung
Modus „Dessication I“	Starke moderate Koagulation	Schneller tiefgehender Koagulationseffekt
Modus „Dessication II“	Mittlere/schwache Koagulation	Tiefgehende langsame Koagulationswirkung
Modus „Dessication III“	Schwache moderate Koagulation	Langsame Koagulation

3.1.3. Modus „Forced Coag“



Wenn Sie die Einstellungen des Modus „Forced Coag“ ändern wollen, siehe Kapitel Menü-Programm 5 „Forced Coag Mode“ Seite 44!

Dieser Modus wird bei Kontaktkoagulation mit geringerer Reichweite im Gewebe, bevorzugt bei kleinflächigen und feinen Elektroden eingesetzt. Im Modus „Forced Coag“ können wiederum drei Modi eingestellt werden:

Modus	Eigenschaften	Anwendung
Modus „Non Cutting“	Hoher Koagulationsgrad Geringe Schneidneigung	Anforderungen an gute Koagulation ohne Gewebeeinbruch
Modus „Mixed Mode“	Hoher Koagulationsgrad Mäßige Schneidwirkung	Alle Standardanwendungen (Werkseinstellung)
Modus „Cutting Mode“	Gute Hämostase Hervorragende Schneidwirkung	Präparierendes Schneiden mit der blauen Taste

3.1.4. Modus „Spray-Koagulation“

Dieser Modus wird bei kontaktloser Oberflächenkoagulation über Lichtbogenbildung eingesetzt.

Der Modus wird bei der Blutstillung bei parenchymatösem Gewebe oder in schlecht zugänglichen Spalten und in Verbindung mit der Argon-Koagulation eingesetzt.

3.2. Bipolare Modi



Optimale Ergebnisse sind in der bipolaren Technik (insbesondere in der minimal-invasiven Chirurgie) nur mit speziellen Instrumenten möglich!

Vorteile der bipolaren Technik:

- Die notwendige Hochfrequenzleistung beträgt $\frac{1}{4}$ der für monopolare Anwendung notwendigen Leistung.
- Die Applikation einer Neutralelektrode am Patienten entfällt. Somit entfallen die hiermit verbundenen Risiken für den Patienten.

Zwei bipolare Ausgänge beim ARC 350 ermöglichen unabhängiges Konfigurieren von zwei Instrumenten.

Es können Instrumente an die bipolaren Ausgänge 3 und/oder 4 (Buchse **43** und/oder **47**) angeschlossen werden. Der gewünschte Ausgang wird mittels Betätigung der Taste/Anzeige **44** bzw. **48** (für „Bipolar Ausgang 3 bzw. 4“) aktiviert.

Die AUTOSTART-Funktion kann nur für die bipolare Koagulation aktiviert werden.

In der AUTOSTART-Funktion wird der Koagulationsstrom nach niederohmigem Gewebekontakt der angeschlossenen Bipolar-Instrumente selbstständig zugeschaltet. Eine Aktivierung mit Fußschalter ist deshalb nicht notwendig.

Wird ein im AUTOSTART-Modus betriebener Ausgang mit Fußschalter aktiviert, so wird der AUTOSTART deaktiviert und das Fußschaltersignal verwendet.



Zur Vermeidung eventueller Aktivierungsprobleme im AUTOSTART-Modus empfehlen wir Bipolarkabel mit maximal 4,5 m Länge!

3.2.1. Modus „Soft COAG Mode“



Wenn Sie die Einstellungen des Modus „Soft COAG Mode“ ändern wollen, siehe Kapitel Menü-Programm 4 „BipCoag Mode“ Seite 43 .

Der Modus „Soft COAG“ wird bei feinen Arbeiten mit der bipolaren Pinzette eingesetzt. In diesem Modus ist die AUTOSTART-Funktion nicht verfügbar.

3.3. Aktivierungs- und Alarmsignale im monopolaren und bipolaren Modus



Die Aktivierungs- und Alarmsignale werden mit der Lautstärke 19 ausgegeben. Die Mindestlautstärke ist die Stufe 16. Bei Bedarf ist die Lautstärke der Aktivierungssignale einer lauterer Umgebung anzugleichen. Der Alarmton ist nicht veränderbar.

Modus	Anzeige im Menü-Programm	Frequenz (Hz)	Art des Signals
Monopolar Cut	TON 1	500	Dauerton
Monopolar Coag	TON 2	420	Dauerton
Bipolar Cut	TON 3	550	Dauerton
Bipolar Coag	TON 4	340	Dauerton
Sim Coag Forced Cut	TON 5	800	Dauerton
Ligation Ende			Pulsierender Wechselton
Alarm		1000	Intermittierend

3.4. Not-Aus

Das HF-Gerät kann zu jeder Zeit über den Ein-/Aus-Schalter **33** als Not-Aus ausgeschaltet werden.

3.5. Überwachungsfunktionen

3.5.1. Selbsttest

Beim Einschalten führt das HF-Gerät einen Selbsttest durch, der Bedienelemente, Signalton, Mikroprozessor und Hardwarefunktion prüft.

3.5.2. Zyklischer Test während des Betriebs

Während des Betriebs werden sicherheitsrelevante Funktionen und Signale zyklisch getestet. Wenn Fehler erkannt werden, schaltet sich der HF-Generator ab. Am Display erscheint eine Fehlermeldung. Näheres hierzu siehe Fehler erkennen und beheben Seite 47.

3.6. ARC Control-Technologie

Die Lichtbogenregelung „ARC Control-Technologie“ berücksichtigt variierende Schnittflächen und Schnittgeschwindigkeiten, erkennt Gewebeunterschiede und daraus resultierende Widerstandsveränderungen und passt die Leistungsabgabe dem jeweils notwendigen Minimum an.

3.7. Neutralelektroden-Überwachung



Bei der Applikation der Neutralelektrode muss immer die größtmögliche Neutralelektrode appliziert werden!

3.7.1. Allgemeines

Die Neutralelektroden-Überwachung minimiert das Risiko von Verbrennungen an der Applikationsstelle der Neutralelektrode.

Es werden zwei Arten von Neutralelektroden überwacht:

- Einteilige Neutralelektroden
- Geteilte Neutralelektroden.

Die geteilten Neutralelektroden werden an der Anzeige **20**, die einteiligen Neutralelektroden an der Anzeige **19** angezeigt.

3.7.2. EASY-Neutralelektroden-Überwachung (EASY-Überwachung)



Kinderelektroden können von der EASY-Überwachung nicht überwacht werden, weil sie durch ihre kleine Fläche zu hochohmig sind.

Die EASY-Überwachung misst Widerstandsänderungen zwischen Patient und Hochfrequenz-Chirurgiegerät sowohl vorab als auch während der HF-Aktivierung. Gegebenenfalls fordert es das Personal über einen optisch-akustischen Alarm zum Eingreifen auf. Voraussetzung ist eine geteilte Neutralelektrode mit entsprechenden Kontaktflächen und geeigneten Übergangswiderständen, die vorschriftsgemäß am Patienten angebracht wird.

Bei den Programmen „TUR“ und dem Modus „Moderate Koagulation“ ist die Mindestfläche der Elektrode auf 110 cm² festzusetzen.

3.8. Fußschalter

Neben dem Handschalter steht der Fußschalter zur Aktivierung unterschiedlicher Betriebsmodi zur Verfügung.

Die Fußschalter können entweder an die Anschlussbuchse 1 oder 3 angeschlossen werden. Das HF-Gerät erkennt automatisch, ob ein Fußschalter angeschlossen ist.

An das HF-Gerät können folgende Fußschalter-Systeme angeschlossen werden:

Art.-Nummer	Bezeichnung
901-011	Einzelpedal-Fußschalter (EP)
901-021	Doppelpedal-Fußschalter (DP)
901-031	Doppelpedal-Fußschalter mit Taster (DP+)

3.9. Speicherfunktionen

Bei den Generatoren der ARC-Serie können die Parameter-einstellungen aller Programme gespeichert werden.
















Hierzu werden die Parameter, wie Leistung, Blendfaktor, Koagulationsmodus und Fußschalterzuweisung eingestellt und anschließend durch langes Drücken der Taste AUTOSTART **32** abgespeichert. Dieser Speichervorgang betrifft nur das aktuelle Programm.

Per Tastendruck können die individuellen Geräteeinstellungen und die eingegebenen Erfahrungswerte abgerufen werden, siehe Kapitel Grundeinstellungen der Programme Seite 31.



Die gespeicherten Werte bleiben auch bei abgeschaltetem Gerät erhalten.

4. Beschreibung

4.1. Symbole am Produkt

Symbol	Bezeichnung
	Einteilige Neutralelektrode
	Geteilte Neutralelektrode
	Fußschalter
	Gebrauchsanweisung einhalten
	Neutralelektrode bei HF von Erde isoliert
	Gerät des Typs CF mit Defibrillationsschutz
	Potenzialausgleich
	Sicherung
	Wechselstrom
	Ein-/Aus-Schalter
	Kennzeichnung von Elektro- und Elektronikgeräten entsprechend Richtlinie 2002/96/EG (WEEE), siehe Entsorgung
	Elektrodenhandgriff mit Fingertasten
	AUTOSTART
	Gefährliche elektrische Spannung
	Herstelldatum

4.1.1. Typenschild

NETZSPANNUNG LINE VOLTAGE	230 V~	SCHUTZKLASSE CLASS	I	REF 900-350
NETZFREQUENZ LINE FREQUENCY	50/60 Hz	MONOPOLAR	300 W/500 Ohm	SN 35001738
NETZSTROM INPUT CURRENT	4,0 A	BIPOLAR	120 W/75 Ohm	
SICHERUNG LINE FUSE	T 4,0 A	FREQUENZ FREQUENCY	330 kHz	
		BETRIEBSART OPERATING MODE	INT 10 s/30 s	MADE IN GERMANY
BOWA-electronic GmbH & Co. KG Heinrich-Hertz-Strasse 4-10 D- 72810 Gomaringen				

*Bild 4-1: Typenschild ARC 300/350
 (Hier: ARC 350; beim ARC 300 ändert sich REF und SN,
 z.B. REF 900-300, SN 30001620)*

4.2. Lieferumfang

Ausführliche Informationen zum Lieferumfang finden Sie im aktuellen Zubehörkatalog.

4.3. Zum Betrieb erforderliche Komponenten

- Netzkabel
- Fußschalter
- Neutralelektrode
- Elektrodenhandgriff bei Monopolar-Anwendungen mit Fingertasten oder Aktivierung mit Fußschalter
- Arbeitselektrode
- Anschlusskabel

5. Vorbereitung

5.1. HF-Gerät aufstellen



HINWEIS

Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch des HF-Gerätes entstehen elektromagnetische Felder! Dadurch können andere Geräte beeinträchtigt werden.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine elektronischen Geräte im Umfeld des HF-Geräts aufgestellt sind.



HF-Geräte dürfen nur in medizinisch genutzten Räumen betrieben werden, welche die Anforderungen von DIN VDE 0100-710 erfüllen.



Wenn das HF-Gerät zuvor bei Temperaturen unter +10 °C gelagert oder transportiert wurde, benötigt es ca. 3 Stunden, um sich bei Raumtemperatur zu akklimatisieren.

1. Stellen Sie das HF-Gerät auf eine der folgenden Ablagevorrichtungen:
 - einen Tisch,
 - einen Gerätewagen,
 - eine Konsole von Deckenstativen oder Wandarmen.
2. Halten Sie beim Aufstellen des HF-Geräts ausreichend Abstand zu anderen elektronischen Geräten ein.
3. Positionieren Sie das HF-Gerät mit der Gerätevorderseite zum Patienten/Operator.
4. Stellen Sie außer des Zusatzgeräts ARC PLUS keine anderen Geräte auf das HF-Gerät.
5. Legen Sie keine anderen Gegenstände auf / über das HF-Gerät.
6. Stellen Sie das HF-Gerät nicht auf anderen Geräten auf.
7. Schließen Sie das Netzkabel an.

5.2. HF-Gerät einschalten



Das HF-Gerät darf bei Ausfall von Anzeigeelementen nicht mehr verwendet werden! Zur Fehlerbehebung, siehe Kapitel Fehler erkennen und beheben Seite 47.

1. Schalten Sie das HF-Gerät am Ein-/Aus-Schalter **33** ein.
 - ➡ Das HF-Gerät führt einen Selbsttest durch: alle Anzeigeelemente leuchten auf und blinken abwechselnd mit dem Display.
2. Prüfen Sie, ob alle Anzeigen und LEDs an der Frontplatte aufleuchten und abwechselnd mit dem Display blinken.
3. Drücken Sie eine beliebige Taste, um den Selbsttest zu beenden.
 - ➡ Das HF-Gerät ist betriebsbereit.
 - ➡ Die Parameter des zuletzt gewählten Programms erscheinen auf dem Display.
Der Selbsttest wird durchgeführt, wenn das Gerät länger als 15 bis 20 Sekunden nach dem vorangehenden Einsatz ausgeschaltet war. Anschließend erscheinen die Default-Parameter des zuletzt gewählten Programms.

5.3. Instrumentarium anschließen

- ▶ Stellen Sie vor dem Anschluss des Instrumentariums Folgendes sicher:
 - Zubehörkombinationen, die nicht in der Gebrauchsanweisung erwähnt sind, dürfen nur verwendet werden, wenn sie ausdrücklich für die vorgesehene Anwendung bestimmt sind. Leistungsmerkmale sowie Sicherheitsanforderungen sind immer zu beachten.
 - Die Isolation des Zubehörs (z. B. HF-Kabel, Instrumente) muss für die maximale Ausgangsspitzenspannung ausreichend bemessen sein (siehe IEC 60601-2-2 und IEC 60601-2-18).
 - Zubehör mit defekter Isolation darf nicht verwendet werden.



Um alle Kabel zum HF-Gerät zu ordnen und zu schützen, kann die ausziehbare Kabelführungshilfe an der linken Geräteunterseite verwendet werden!

5.3.1. Instrumentarium für monopolare Anwendung

1. Stecken Sie das Neutralelektrodenkabel in die Buchse für die Neutralelektrode **34** ein.
2. Prüfen Sie die EASY-Überwachung einteilig **19** oder die EASY-Überwachung geteilt **20**, ob sie dem angeschlossenen Neutralelektrodentyp entspricht.
3. Schließen Sie den Elektrodenhandgriff an die aktive Anschluss-Buchse **36** oder **40** an.
–oder–
Bei Zubehör ohne Fingertaster: Schließen Sie den Fußschalter an die Anschluss-Buchse **52** an. Schließen Sie das monopolare Anschlusskabel mit Bovie-Anschluss an.
–oder–
Schließen Sie das Monopolarkabel für die Endoskopie an die Anschluss-Buchse für monopolare Instrumente **40** (links) an.

5.3.2. Instrumentarium für bipolare Anwendung

1. Stecken Sie das Bipolarkabel und das Instrument, z. B. die Pinzette, zusammen.
2. Schließen Sie das Bipolarkabel an die aktive Anschluss-Buchse an.



- An der Anschluss-Buchse für bipolare Instrumente **43** ist beim ARC 300 Koagulieren, beim ARC 350 Koagulieren, TUR Koagulieren, Schneiden, TUR Schneiden und beim ARC 350L in den Ligationsprogrammen Ligation möglich.
 - AUTOSTART funktioniert nur im „bipolar Standard-Modus“ siehe Menü-Programm 4 „BipCoag Mode“ Seite 43.
-

3. Bei bipolarer Anwendung ohne AUTOSTART schließen Sie den Fußschalter an die Anschluss-Buchse **50/52** an.
–oder–
Bei bipolarer Anwendung mit AUTOSTART drücken Sie den Schalter AUTOSTART **32**.
👉 Bei dem Kontaktschluss und nach der eingestellten Reaktionszeit startet die Anwendung.

5.3.3. Fußschalter anschließen

- ▶ Schließen Sie den gewünschten Fußschalter an die Anschlussbuchse für Fußschalter **50** oder **52** an.
- 👉 Das HF-Gerät erkennt automatisch den angeschlossenen Fußschalter und meldet dies durch die Anzeige auf der Vorderseite und unter Angabe der verwendeten Anschlussbuchse.

5.3.4. Fußschalter-Ausgang zuweisen

1. Drücken Sie 1,5 sek lang Taste/Anzeige für „Monopolar Ausgang 2“ **39**
 –oder–
 Taste/Anzeige für „Bipolar Ausgang 3“ **44**
 –oder–
 Taste/Anzeige für „Bipolar Ausgang 4“ **48**
 –oder–
 Betätigen Sie den Zusatzkaster auf dem Doppelpedalfußschalter (z. B. für den „Bipolar Ausgang 3 oder 4“).
- ↪ In der Anzeige „Monopolar Cut“ **2** und der Anzeige „Monopolar Coag“ **9** erscheint die Anzeige „SEt PEd.“ und es ertönt ein Wechselsignal, das den Umschaltvorgang akustisch bestätigt.
2. Drücken Sie die Taste/Anzeige für AUTOSTART **32** länger als 5 Sekunden.
- ↪ Die eingestellten HF-Parameter werden gespeichert und in Anzeige/Hauptdisplay **15** erscheint das Symbol ->.

Fußschalter-Kombinationsmöglichkeiten

Fußschalter (Typ)	Anschluss-Buchse	Aktiver Ausgang (Vorderseite)	Modus	Bedienung
Einzelpedal (EP)	50	3 oder 4	Bipolar Coag	▶ Fußschalter-Ausgang wechseln: Taste/Anzeige 44/48 für 1,5 sek drücken
	52	2	Monopolar Coag	▶ Fußschalter-Ausgang wechseln: Taste/Anzeige 39 für 1,5 sek drücken
		3	Bipolar Coag	▶ Fußschalter-Ausgang wechseln: Taste/Anzeige 44 für 1,5 sek drücken
Doppelpedal mit/ohne Taster (DP/DP+)	50	3 oder 4	Bipolar Cut ¹⁾ /Coag	▶ Fußschalter-Ausgang wechseln: Taste/Anzeige 44/48 für 1,5 sek drücken oder mit Fußpedal-Taster (DP+)
	52	2 oder 3	Monopolar Cut/Coag Bipolar Cut ¹⁾ /Coag	▶ Fußschalter-Ausgang wechseln: Taste/Anzeige 39/44 für 1,5 sek drücken oder mit Fußpedal-Taster (DP+)

¹⁾ Nur bei ARC 350

5.4. Funktionsprüfung

5.4.1. Automatische Testfunktionen

Das HF-Gerät führt automatisch einen Selbsttest nach dem Einschalten und einen zyklischen Test während des Betriebs durch. Wenn Fehler auftreten, siehe Kapitel Fehler erkennen und beheben Seite 47.

5.4.2. EASY-Neutral-Elektroden-Überwachung (EASY-Überwachung)



HINWEIS

Nicht korrekte Applikation der Neutralelektrode!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Vorgaben zur korrekten Applikation der Neutralelektrode hinsichtlich Größe, Klebeeigenschaften und ganzflächiges Anliegen der kompletten Elektrode erfüllt sind.

Folgende Funktionen bei geteilten und ungeteilten Neutralelektroden können geprüft werden:

Ist-Stand	Ausgabe	Maßnahme
Kabel für ungeteilte/geteilte Neutralelektrode nicht eingesteckt	Anzeige für EASY-Überwachung geteilt 20 oder EASY-Überwachung ungeteilt 19 leuchten nicht auf	▶ Stecken Sie das Kabel für ungeteilte/geteilte Neutralelektrode ein.
Nur Kabel für ungeteilte/geteilte Neutralelektrode eingesteckt	Anzeige für EASY-Überwachung geteilt 20 oder EASY-Überwachung ungeteilt 19 leuchten auf	▶ Prüfen Sie das Kabel auf Kurzschluss.
Kabel mit geteilter Neutralelektrode eingesteckt und nicht am Patienten angelegt	Anzeige für EASY-Überwachung geteilt 20 oder EASY-Überwachung ungeteilt 19 leuchten auf	▶ Prüfen Sie, ob die Elektrode am Kabel-Anschluss richtig kontaktiert ist.
Kabel für geteilte oder ungeteilte Neutralelektrode eingesteckt und am Patienten angelegt	Anzeige für EASY-Überwachung geteilt 20 oder EASY-Überwachung ungeteilt 19 leuchten grün auf, aber der Neutralelektrodentyp wird nicht korrekt erkannt	▶ Entscheiden Sie aufgrund der Nutzen- und Schadensbeurteilung, ob Sie das HF-Gerät aktivieren.

6. Bedienung

6.1. Programm-Übersicht

Im Folgenden erhalten Sie eine Übersicht über die mit dem HF-Gerät ausführbaren Programme.

Programm-Nummer	Programm-Bezeichnung
0	Standard
1	EndoLAP Bipolar Cut ¹⁾
2	EndoLAP II Ligation ²⁾
3	Abdominal Ligation ²⁾
4	ArgonLigation ²⁾
5	Argon Open
6	Macro Plastic
7	Micro Plastic
8	Local Anesthesia
9	HNO
10	Micro Pediatric
11	Micro Neuro
12	DryCut
13	SimCOAG ForcedCut
14	Thorax
15	Mamaria
16	Gynaecology Abdominal
17	Gynaecology Hystero
18	TUR-P Bipolar TUR ¹⁾
19	TUR-BT Bipolar TUR ¹⁾
20	TUR-VAP Bipolar TUR ¹⁾
21	GastroCUT POL ³⁾
22	GastroCUT PAP ³⁾
23	Argon Flex

¹⁾ Nur bei ARC 350 und/oder ARC 350L

²⁾ Nur bei ARC 350L

³⁾ Nur bei ARC 300G, ARC 350 und 350L



Allen Programmen liegen Grundeinstellungen wie z. B. Bediensprache, Ton oder Anzeige- und Speicheroptionen zugrunde, die auf individuelle Anwendung geändert werden können, siehe Kapitel Menü-Programme Seite 41.

6.2. Grundeinstellungen der Programme

6.2.1. Programm aufrufen

Jedes der wählbaren Programme rufen Sie mit folgenden Handlungsschritten auf:

1. Drücken Sie Programm-Taste **16/17** so oft, bis das entsprechende Programm im Display angezeigt wird.
2. Schließen Sie das Instrumentarium an, siehe Kapitel Instrumentarium anschließen Seite 26.

6.2.2. Programm ändern



Die voreingestellten Programme sind von „0-23“ wählbar. Die Parameter der voreingestellten Programme können verändert und in der veränderten Form abgespeichert werden. Nur die Spezialstromformen können nicht geändert werden. Hierzu werden die Parameter, wie Leistung, Blendfaktor, Koagulationsmodus und Fußschalterzuweisung eingestellt und anschließend durch langes Drücken der Taste AUTOSTART **32** abgespeichert.

Die Programme von „24-99“ sind frei einstellbar. Diese Programme geben Standardstromarten aus.

Folgende Voreinstellungen können Sie ändern:

Einstellungen für Schneiden wählen

1. Drücken Sie Taste/Anzeige für „Monopolar Ausgang 1“ **35** oder „Monopolar Ausgang 2“ **39** und wählen Sie die Anschlussbuchse 1 oder 2 aus.
2. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **3** oder **4**.

–oder–

1. Drücken Sie Taste/Anzeige für „Bipolar Ausgang 3“ **44** oder „Bipolar Ausgang 4“ **48**.
2. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für bipolares Schneiden **23** oder **24**.

Blendfaktor für Schneiden einstellen

1. Drücken Sie Taste für den monopolen Verschorfungsgrad **5/6**.
–oder–
Drücken Sie Taste für den bipolaren Verschorfungsgrad **25/26**.
2. Stellen Sie den Blendfaktor von „1-9“ oder „0“ für einen koagulationsfreien Schnitt ein.

Stromart des Koagulationsstroms auswählen

1. Drücken Sie Taste/Anzeige für Stromart „Moderate Koagulation“ **12**
–oder–
Drücken Sie Taste/Anzeige für Stromart „Forcierte Koagulation“ **13**
–oder–
Drücken Sie Taste/Anzeige für Stromart „Spray-Koagulation“ **14**
2. Stellen Sie die Leistungsbegrenzung des monopolaren Koagulationsstroms mit den Tasten Leistungsbegrenzung für monopolarer Koagulieren **10/11** ein.

–oder–
1. Stellen Sie die Leistungsbegrenzung des bipolaren Koagulationsstroms mit den Tasten Leistungsbegrenzung für bipolares Koagulieren **30/31** ein.

6.3. Programm-Beschreibungen

Die folgenden empfohlenen Einstellungen für Festprogramme basieren auf Erfahrungswerten und sind in jedem Einzelfall vom Chirurgen zu verifizieren.

6.3.1. Programm 0 „Standard“

Dieses Programm wird bei Standard-Anwendungen zum monopolaren/bipolaren Schneiden und Koagulieren eingesetzt.

6.3.2. Programm 1 „EndoLAP Bipolar Cut“ (nur bei ARC 350 und ARC 350L)

Dieses Programm wird zum bipolaren Schneiden mit Voreinstellungen eingesetzt.



GEFAHR

Blutverlust durch nicht abgeschlossene Gefäßversiegelung!

- ▶ Ligations-Instrument nach vollständig abgeschlossener Gefäßversiegelung deaktivieren.

- ☒ Taste/Anzeige für „Monopolar Ausgang 2“ **39** und „Bipolar Ausgang 4“ **48** sind voreingestellt.
- ▶ Schließen Sie das/die Instrument(e) an das HF-Gerät an.

6.3.3. Programm 2 „EndoLAP II Ligation“ (Ligation nur bei ARC 350L)



Nur Anschluss-Buchse 3 liefert Ligationsstrom.

Dieses Programm wird bei laparoskopischen Anwendungen, bei denen 2 monopolare Instrumente und 2 bipolare Instrumente angeschlossen werden können, zur Ligation eingesetzt.

In diesem Programm können ein Instrument der BOWA LIGATOR®-Serie und optional ein weiteres bipolares Instrument angeschlossen werden.



GEFAHR

Blutverlust durch nicht abgeschlossene Gefäßversiegelung!

- ▶ Ligations-Instrument nach vollständig abgeschlossener Gefäßversiegelung deaktivieren.

- ☒ Taste/Anzeige für „Monopolar Ausgang 2“ **39** und Taste/Anzeige für „Bipolar Ausgang 3“ **44** sind voreingestellt.

1. Schließen Sie das Ligations-Instrument an das HF-Gerät an.
- ↳ Nach erfolgter Koagulation ertönt ein pulsierendes akustisches Signal.
- ↳ Es kann nur noch eine sehr geringe Leistung in das Gewebe eingebracht werden.
2. Die Aktivierung des Ligations-Instrumentes beenden.

6.3.4. Programm 3 „Abdominal Ligation“ (Ligation nur bei ARC 350L)



Im Ligationsmodus dürfen keine herkömmlichen Instrumente (wie z. B. Handgriffe) verwendet werden.
Ligation im Programm 3 ist nur mittels „Bipolar Ausgang 3“ **43** möglich.

Dieses Programm wird in einem breiten Spektrum der chirurgischen Anwendungen wie z. B. Gynäkologie und Laparoskopie eingesetzt.

Es ermöglicht die permanente Gefäßversiegelung mit den Hand-Instrumenten der BOWA LIGATOR®- und BOWA TissueSeal®-Serie für großlumige Venen, Arterien oder Gewebebündel.

Verwenden bei:

- Gefäßen mit großlumigen Venen, Arterien oder Gewebebündeln
- Kombination mit Instrumenten der BOWA LIGATOR®- und der BOWA TissueSeal®-Serie

Nicht verwenden bei:

- Eileitersterilisation oder Sterilisation durch Eileiterkoagulation
- Verschmutzten oder defekten Elektrodenspitzen

**⚠ GEFAHR****Blutverlust durch nicht abgeschlossene Gefäßversiegelung!**

- ▶ Ligations-Instrument nach vollständig abgeschlossener Gefäßversiegelung deaktivieren.

- ☒ Taste/Anzeige für „Monopolar Ausgang 1“ **35** und Taste/Anzeige für „Bipolar Ausgang 3“ **44** sind voreingestellt.

- ▶ Schließen Sie das Ligations-Instrument an „Bipolar Ausgang 3“ **43** des HF-Gerätes an.

6.3.5. Programm 4 „ArgonLigation“ (Ligation nur bei ARC 350L)

In diesem Programm werden offene chirurgische Eingriffe mit dem Zusatzgerät ARC PLUS zur argonunterstützten Elektrokoagulation durchgeführt. Bei Anschluss des geeigneten Instrumentariums können die Argonkoagulation mit starren Elektroden und das argonunterstützte Schneiden durchgeführt werden.

**⚠ GEFAHR****Blutverlust durch nicht abgeschlossene Gefäßversiegelung!**

- ▶ Ligations-Instrument nach vollständig abgeschlossener Gefäßversiegelung deaktivieren.

- ☒ Taste/Anzeige für „Monopolar Ausgang 1“ **35** und Taste/Anzeige für „Bipolar Ausgang 3“ **44** sind voreingestellt.

1. Schließen Sie das Zusatzgerät ARC PLUS an.
2. Schließen Sie den Argon-Handgriff an „Monopolar Ausgang 1“ **36** des HF-Gerätes an.
–oder (nur ARC 350L)–
Schließen Sie das Ligations-Instrument an „Bipolar Ausgang 3“ **43** des HF-Gerätes an.

6.3.6. Programm 5 „Argon Open“

In diesem Programm werden offene chirurgische Eingriffe mit dem Zusatzgerät ARC PLUS zur argonunterstützten Elektrokoagulation durchgeführt. Bei Anschluss des geeigneten Instrumentariums können die Argonkoagulation mit starren Elektroden und das argonunterstützte Schneiden durchgeführt werden.

1. Schließen Sie das Zusatzgerät ARC PLUS an.
2. Schließen Sie den Argon-Handgriff mit den starren Sonden an das ARC PLUS an.
3. Schließen Sie den Chirurgie-Handgriff an das HF-Gerät an.

6.3.7. Programm 6 „Macro Plastic“

Dieses Programm wird im Bereich der plastischen Hand- und MKG-Chirurgie verwendet.

6.3.8. Programm 7 „Micro Plastic“

Dieses Programm wird im unteren Leistungsbereich mit feinen Elektroden bei mikroskopischen Gewebestrukturen eingesetzt.

6.3.9. Programm 8 „Local Anesthesia“

Dieses Programm wird für Anwendungen eingesetzt, bei denen die Patienten nicht bzw. teilnarkotisiert sind und mit einem Koagulationsstrom mit extrem niedrigen Reizanteilen gearbeitet wird. In diesem Programm wird über die Tasten **13** oder **14** der Koagulationsstrom mit extrem niedrigen Reizanteilen eingestellt.

- Wählen Sie Taste/Anzeige für „Forcierte Koagulation“ **13** oder „Spray Koagulation“ **14**.

6.3.10. Programm 9 „HNO“

Dieses Programm wird für Anwendungen im Bereich der HNO eingesetzt.

6.3.11. Programm 10 „Micro Pediatric“

Dieses Programm wird im Bereich der Kinderchirurgie mit feinen Elektroden eingesetzt.

6.3.12. Programm 11 „Micro Neuro“

Dieses Programm wird bei mikrochirurgischen Arbeiten in der Neurochirurgie im unteren Leistungsbereich eingesetzt.

Es ermöglicht feinste Leistungsdosierung bis 0,1 W und präzises Arbeiten für eine eng begrenzte Kontaktkoagulation bei bipolarer Koagulation.

Das Programm wird für die monopolare und bipolare Anwendung mit feinen Nadelelektroden oder Pinzetten verwendet.

6.3.13. Programm 12 „DryCut“

Bei diesem Programm handelt es sich um eine Technologie, die einen so genannten trockenen Schnitt erzeugt. Es wird im Bereich der Herzchirurgie verwendet, besonders bei der Blutstillung von zurückweichenden Blutgefäßen im Bereich des Sternums.

In diesem Programm kann ein großer geregelter Lichtbogen erzeugt werden, durch den eine deutlich tiefere Koagulation erreicht werden kann.

6.3.14. Programm 13 „SimCOAG“



Die eingestellte Leistung gilt für beide Ausgangsbuchsen und verteilt sich in Abhängigkeit der Gewebestruktur.

Das Programm wird im Bereich der Herzchirurgie zum simultanen Präparieren verwendet.

In diesem Programm können zwei monopolare Anschluss-Buchsen gleichzeitig aktiviert werden, um die simultane Anwendung mit zwei handgeschalteten Instrumenten zu ermöglichen.

- ☒ Taste/Anzeige für „Monopolar Ausgang 1“ **35** und „Monopolar Ausgang 2“ **39** sowie Taste/Anzeige für Stromart „Forcierte Koagulation“ **13** leuchten auf.
 - ☒ Zusätzlich erscheint „For“ auf der Anzeige „Monopolar Cut“ **2**.
 - Schließen Sie die Handgriffe mit Fingerschalter an die Anschlussbuchse **36/40** an.
 - ↔ Beide Handgriffe mit Fingerschalter können unabhängig voneinander ein- oder ausgeschaltet werden.
-



Es ist kein Arbeiten im Schneidmodus möglich und Taste/Anzeige **12** und **14** sind deaktiviert.

6.3.15. Programm 14 „Thorax“

Dieses Programm wird im Bereich der Thorax-Chirurgie verwendet.

In diesem Programm werden ein Schneidstrom und eine forcierte Koagulation verwendet. Die maximale Leistung ist auf 90 Watt begrenzt.

- ☒ Taste/Anzeige für Stromart „Moderate Koagulation“ **12** und Taste/Anzeige für Stromart „Spray-Koagulation“ **14** sind blockiert.

6.3.16. Programm 15 „Mamaria“

Dieses Programm wird im Bereich der Thorax-Chirurgie verwendet.

In diesem Programm werden ein Schneidstrom und eine forcierte Koagulation verwendet. Die maximale Leistung ist auf 90 Watt begrenzt.

- ☒ Taste/Anzeige für Stromart „Moderate Koagulation“ **12** und Taste/Anzeige für Stromart „Spray-Koagulation“ **14** sind blockiert.

6.3.17. Programm 16 „Gynaecology Abdominal“

Dieses Programm wird bei abdominalen Eingriffen in der Gynäkologie verwendet.

6.3.18. Programm 17 „Gynaecology Hystero“

Dieses Programm wird bei Eingriffen in der Gynäkologie zur Hysteroresektion verwendet.

6.3.19. Programm 18 „TUR-P Bipolar TUR“ (nur bei ARC 350 und ARC 350L)



- Bei der bipolaren Anwendung ist sowohl Schneiden als auch Koagulieren möglich.
 - Für die monopolare TUR ist die Anschluss-Buchse für monopolare Instrumente **40** zu verwenden.
 - Für die bipolare TUR ist die Anschluss-Buchse für bipolare Instrumente **43** zu verwenden.
 - Bei der bipolaren Anwendung wird die Leistung über den sog. „Effekt“ eingestellt. Mit zunehmender Effektzahl (0 bis 9) steigt der Grad der Koagulation.
 - An „Bipolar Ausgang 4“ **47** steht nur die Stromart Koagulieren zur Verfügung.
-

Dieses Programm wird beim Unterwasserschnitt in der transurethralen Resektion an der Prostata eingesetzt.

In diesem Programm wird mit der Resektionsschlinge geschnitten und koaguliert. Die Lichtbogenregelung erzeugt den Schnitteffekt bei gleichzeitiger minimierter Leistungsabgabe.

ARC-Control bewirkt unverzügliches Schneiden und vermeidet ein Verkleben der Elektrode.

- ☒ Taste/Anzeige für „Monopolar Ausgang 2“ **39** und „Bipolar Ausgang 3“ **44** sind voreingestellt.
- ▶ Bipolares Resektoskop an „Bipolar Ausgang 3“ **43** anschließen.
- ▶ Monopolares Resektoskop an „Monopolar Ausgang 2“ **40** anschließen.

6.3.20. Programm 19 „TUR-BT Bipolar TUR“ (nur bei ARC 350 und ARC 350L)



- Bei der bipolaren Anwendung ist sowohl Schneiden als auch Koagulieren möglich.
- Für die monopolare TUR ist die Anschluss-Buchse für monopolare Instrumente **40** zu verwenden.
- Für die bipolare TUR ist die Anschluss-Buchse für bipolare Instrumente **43** zu verwenden.
- Bei der bipolaren Anwendung wird die Leistung über den sog. „Effekt“ eingestellt. Mit zunehmender Effektzahl (0 bis 9) steigt der Grad der Koagulation.
- An „Bipolar Ausgang 4“ **47** steht nur die Stromart Koagulieren zur Verfügung.

Dieses Programm wird im Bereich der Blutstillung beim Unterwasserschnitt in der transurethralen Resektion und bei der operativen Behandlung von Blasen Tumoren eingesetzt.

In diesem Programm wird mit der Resektionsschlinge geschnitten und koaguliert. Die Lichtbogenregelung erzeugt den Schnitteffekt bei gleichzeitiger minimierter Leistungsabgabe.

ARC-Control bewirkt unverzügliches Schneiden und vermeidet ein Verkleben der Elektrode.

6.3.21. Programm 20 „TUR-VAP Bipolar TUR“ (nur bei ARC 350 und ARC 350L)



- Bei der bipolaren Anwendung ist sowohl Schneiden als auch Koagulieren möglich.
- Für die monopolare TUR ist die Anschluss-Buchse für monopolare Instrumente **40** zu verwenden.
- Für die bipolare TUR ist die Anschluss-Buchse für bipolare Instrumente **43** zu verwenden.
- Bei der bipolaren Anwendung wird die Leistung über den sog. „Effekt“ eingestellt. Mit zunehmender Effektzahl (0 bis 9) steigt der Grad der Koagulation.
- An „Bipolar Ausgang 4“ **47** steht nur die Stromart Koagulieren zur Verfügung.

Dieses Programm wird im Bereich der Blutstillung beim Unterwasserschnitt in der transurethralen Resektion mit sofortiger Vaporisation des Prostatagewebes eingesetzt.

In diesem Programm wird mit der Resektionsschlinge geschnitten und koaguliert. Die Lichtbogenregelung erzeugt den Schnitteffekt bei gleichzeitiger minimierter Leistungsabgabe. Für die Vaporisation des Prostatagewebes wird die „Rollerblade-Elektrode“ eingesetzt.

ARC-Control bewirkt unverzügliches Schneiden und vermeidet ein Verkleben der Elektrode.

- ☒ Taste/Anzeige für „Monopolar Ausgang 2“ **39** oder „Bipolar Ausgang 3“ **44** sind voreingestellt.
- Bipolares Resektoskop an „Bipolar Ausgang 3“ **43** anschließen.

6.3.22. Programm 21 „GastroCUT Pol“ (optional bei ARC 300)

Dieses Programm wird im Bereich Gastroenterologie zur Entfernung von Polypen mit Polypektomieschlingen über flexible Endoskope eingesetzt.

In diesem Programm wird mit Polypektomieschlingen geschnitten und koaguliert. Die Lichtbogenregelung erzeugt den Schnitteffekt bei gleichzeitiger minimierter Leistungsabgabe.

ARC-Control bewirkt unverzügliches Schneiden und vermeidet ein Verkleben der Elektrode.



Mit zunehmendem Blendfaktor steigt der Grad der Koagulation.

- ☒ Taste/Anzeige für „Monopolar Ausgang 2“ **39** und „Bipolar Ausgang 4“ **48** sind voreingestellt.
- 1. Schließen Sie die Polypektomieschlingen an Buchse für „Monopolar Ausgang 2“ **40** an (ggf. Adapter verwenden).
- 2. Schließen Sie den Fußschalter an das HF-Gerät an.
- 3. Aktivieren Sie den HF-Strom über die gelbe Taste des Fußschalters zum Schneiden.
–oder–
Aktivieren Sie den HF-Strom über die blaue Taste des Fußschalters zum Koagulieren.
- 4. Stellen Sie den Koagulationsgrad über die Tasten für Verschorfungsgrad **5/6** ein.
- 5. Bei auftretenden Blutungen:
Drücken Sie Taste/Anzeige für Stromart „Forcierte Koagulation“ **13** oder verwenden Sie einen Clip.
- 6. Ggf. die Polypektomieschlingen entfernen und die Argonsonde zusammen mit der Argoneinheit ARC PLUS anschließen.
- 7. Drücken Sie Taste/Anzeige für Stromart „Spray-Koagulation“ **14**.
- 8. Drücken Sie die blaue Taste des Fußschalters zum Koagulieren.

6.3.23. Programm 22: „GastroCUT Pap“ (optional bei ARC 300)

Dieses Programm wird zum Einschneiden von Papillen mit einem Papillotom über flexible Endoskope eingesetzt.

In diesem Programm wird mit dem Papillotom geschnitten und koaguliert. Die Lichtbogenregelung erzeugt den Schnitteffekt bei gleichzeitiger minimierter Leistungsabgabe.

ARC-Control bewirkt unverzügliches Schneiden und vermeidet ein Verkleben der Elektrode.



Mit zunehmendem Blendfaktor wird der Lichtbogen verringert.

- ☒ Taste/Anzeige für „Monopolar Ausgang 2“ **39** und „Bipolar Ausgang 4“ **48** sind voreingestellt.
- 1. Schließen Sie das Papillotom an die Buchse für „Monopolar Ausgang 2“ **40** an (ggf. Adapter verwenden).
- 2. Schließen Sie den Fußschalter an das HF-Gerät an.
- 3. Aktivieren Sie den HF-Strom über die gelbe Taste des Fußschalters zum Schneiden.
–oder–
Aktivieren Sie den HF-Strom über die blaue Taste des Fußschalters zum Koagulieren.
- 4. Stellen Sie den Koagulationsgrad über die Tasten für Verschorfungsgrad **5/6** ein.

5. Bei auftretenden Blutungen:
Drücken Sie Taste/Anzeige für Stromart „Forcierte Koagulation“ **13** oder verwenden Sie einen Clip.
6. Ggf. das Papillotom entfernen, die Argonsonde zusammen mit der Argoneinheit ARC PLUS anschließen.
7. Drücken Sie Taste/Anzeige für Stromart „Spray-Koagulation“ **14**.
8. Drücken Sie die blaue Taste des Fußschalters zum Koagulieren.

6.3.24. Programm 23 „Argon Flex“

Dieses Programm wird in der argonunterstützten Elektrochirurgie mit ARC PLUS eingesetzt.

In diesem Programm werden chirurgische Eingriffe mit endoskopischem Einsatz von flexiblen Sonden mit dem Zusatzgerät ARC PLUS zur argonunterstützten Elektrokoagulation durchgeführt.

- ☒ Taste/Anzeige für „Monopolar Ausgang 2“ **39** und „Bipolar Ausgang 4“ **48** sind voreingestellt.
1. Schließen Sie das Zusatzgerät ARC PLUS an.
 2. Schließen Sie die flexiblen Sonden an das HF-Gerät an den „Monopolar Ausgang 2“ **43** an.

6.4. Menü-Programme


Die Menü-Programme sind Fixprogramme, die Grundparameter wie Bediensprache, Ton, Anzeige- und Speicheroptionen der Hauptprogramme festlegen.

6.4.1. Übersicht

Folgende Menü-Programme stehen zur Verfügung:

- Menü-Programm 1 „Set Language“
- Menü-Programm 2 „Sound Level“
- Menü-Programm 3 „ModerateCoag Mod“
- Menü-Programm 4 „BipCoag Mode“
- Menü-Programm 5 „Forced Coag Mode“
- Menü-Programm 6 „Show Prev Inf-No“
- Menü-Programm 7 „Hide Fix Prog“
- Menü-Programm 8 „AutoStart Delay“
- Menü-Programm 9 „Edit Prog Names“
- Menü-Programm 10 „Restore Programs“
- Menü-Programm 11 „Panel Check“

Menü-Programm auswählen

1. Drücken Sie gleichzeitig Ein-/Ausschalter **33** und Programmwahlschalter **17**, um in die Übersicht der Menü-Programme zu gelangen.
 In Anzeige/Hauptdisplay **15** erscheint die aktuelle Software-Version.
2. Drücken Sie Programmwahlschalter **16**, um das Menü-Programm auszuwählen.

Menü-Programm verlassen

- ▶ Drücken Sie die Leistungsbegrenzung für monopolarer Schneiden **3**, um zur Übersicht über die Menü-Programme zurückzukehren.



Beim Ausschalten des HF-Geräts werden die geänderten Einstellungen automatisch gespeichert.

6.4.2. Menü-Programm 1 „Set Language“

Die Sprache der Menü-Programme ist englisch und kann nicht verändert werden.

Im Menü-Programm „Set Language“ stellen Sie die Landessprache der Fixprogramme ein (D: Deutsch; E: Englisch; F: Französisch; I: Italienisch; S: Spanisch, T: Türkisch).

1. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolarer Schneiden **4**.
2. Drücken Sie Taste für den Verschorfungsgrad **5/6**, um die entsprechende Sprache auszuwählen.
3. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolarer Schneiden **3**, um zu den Menü-Programmen zurückzukehren.

Nach dem Frontplattentest beim Einschalten wird in der Anzeige „Bipolar Coag“ **29** die gewählte Sprachversion mit einem Buchstaben angezeigt.

6.4.3. Menü-Programm 2 „Sound Level“

Im Menü-Programm „Sound Level“ stellen Sie die Lautstärke der einzelnen Aktivierungstöne ein.

1. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **4**.
2. Drücken Sie Taste für den Verschorfungsgrad **5/6**, um die Lautstärke zu ändern.
3. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Koagulieren **11**, um den nächsten Ton auszuwählen.
4. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **3**, um zu den Menü-Programmen zurückzukehren.

6.4.4. Menü-Programm 3 „ModerateCoag Mod“

Im Menü „ModerateCoag Mod“ verändern Sie den Modus der moderaten Koagulation.



Weitere Informationen zum Modus „Moderate Coag“, siehe Kapitel Modus „Moderate Coag“ Seite 17!

Im Menü-Programm 3 stehen folgende Modi zur Verfügung:

- Standard Mode
 - Dessication 1, 2 und 3
1. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **4**.
 2. Drücken Sie Taste für den Verschorfungsgrad **5/6**, um den gewünschten Modus auszuwählen.
- ➡ Der gewählte Modus wird gespeichert und nach dem Einschalten des Gerätes in der Anzeige Bipolar Coag **29** für 3 Sekunden angezeigt.
3. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **3**, um zu den Menü-Programmen zurückzukehren.

6.4.5. Menü-Programm 4 „BipCoag Mode“

Im Menü „Bipolar Coag Mode“ verändern Sie den Modus der forcierten Koagulation.

Im Menüprogramm 4 stehen folgende Modi zur Verfügung:

- Standard COAG Mode
- Soft COAG Mode.



- Im Soft COAG Mode steht AUTOSTART nicht zur Verfügung.
 - Weitere Informationen zum Modus „Soft COAG Mode“, siehe Kapitel Modus „Soft COAG Mode“ Seite 19!
-

1. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **4**.

2. Drücken Sie Taste für den Verschorfungsgrad **5/6**, um den gewünschten Modus auszuwählen.
- ↪ Der gewählte Modus wird gespeichert und nach dem Einschalten des Gerätes in der Anzeige Bipolar Coag **29** für 3 Sekunden angezeigt.
3. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **3**, um zu den Menü-Programmen zurückzukehren.

6.4.6. Menü-Programm 5 „Forced Coag Mode“

Im Modus „Forced Coag Mode“ stellen Sie die Schneid-/Koagulationsneigung des „Forced Coag“-Stroms ein.



Weitere Informationen zum Modus „Forced Coag“, siehe Kapitel Modus „Forced Coag“ Seite 18!

1. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **4**.
2. Drücken Sie Taste für den Verschorfungsgrad **5/6**, um den Modus der forcierten Koagulation zu ändern.
3. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **3**, um zu den Menü-Programmen zurückzukehren.

6.4.7. Menü-Programm 6 „Show Prev Inf-No“

Im Menü-Programm „Show Prev Inf-No“ werden die im HF-Gerät gespeicherten Fehler abgerufen.

1. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **4**.
2. Drücken Sie Taste für den Verschorfungsgrad **5**, um jeden einzelnen Fehler abzurufen.
- ↪ Die Fehlernummer erscheint in Anzeige Hauptdisplay **15**.
3. Drücken Sie Taste/Anzeige für AUTOSTART **32**, um die letzten 10 Fehler abzurufen.
- ↪ Die Fehlernummer erscheint in Anzeige Hauptdisplay **15**.
4. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **3**, um zu den Menü-Programmen zurückzukehren.



Weitere Informationen zum Menü-Programm 6 finden Sie im Service Manual.

6.4.8. Menü-Programm 7 „Hide Fix Prog“

Im Menü-Programm „Hide Fix Prog“ werden nicht benötigte Fixprogramme ausgeblendet.

1. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **4**.
2. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für bipolares Koagulieren **31**, um alle Fixprogramme einzublenden.
- ↳ Es erscheint „All fixpgm activ“ in Anzeige Hauptdisplay **15**.
3. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für bipolares Koagulieren **30**, um alle Fixprogramme auszublenden.
- ↳ Es erscheint „No fixpgm activ“ in Anzeige Hauptdisplay **15**.
–oder–
Drücken Sie Taste/Anzeige für AUTOSTART **32**, um einzelne Fixprogramme ein-/auszublenden.
4. Drücken Sie Programm-Taste **16/17**, um die Fixprogramme durchzusuchen.
5. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Koagulieren **10**, um das Fixprogramm auszublenden.
–oder–
Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Koagulieren **11**, um das Fixprogramm einzublenden.
6. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **3**, um zu den Menü-Programmen zurückzukehren.

6.4.9. Menü-Programm 8 „AutoStart Delay“

Im Menü-Programm „Auto Start Delay“ wird die Verzögerungs- und Nachlaufzeit im AUTOSTART-Modus geändert.

1. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **4**.
2. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Koagulieren **10/11**, um die Verzögerungszeit in 50-ms-Schritten (von 50-2500 ms) einzustellen.
3. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für bipolares Koagulieren **30/31**, um die Nachlaufzeit in 100-ms-Schritten (von 0-2500 ms) einzustellen.
4. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **3**, um zu den Menü-Programmen zurückzukehren.

6.4.10. Menü-Programm 9 „Edit Prog Names“

Im Menü-Programm „Edit Prog Names“ werden frei verfügbare Programme mit einem individuellen Text in Anzeige/Hauptdisplay editiert.

- ▶ Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolares Schneiden **4**.

Text in Anzeige/Hauptdisplay editieren

1. Drücken Sie Programm-Taste **16/17**, um das zu editierende Programm auszuwählen.
2. Drücken Sie Taste/Anzeige **12** für moderate Koagulation.
3. Drücken Sie Taste für Verschorfungsgrad **25** oder **26**, um Buchstabe oder Zeichen auszuwählen.
4. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolare Koagulation **10/11**, um zwischen Groß- und Kleinschreibung zu wechseln.
5. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolarer Schneiden **4**, um den nächsten Buchstaben oder Zeichen zu wählen.
6. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolarer Schneiden **3**, um den letzten Buchstaben oder Zeichen zu löschen.
7. Drücken Sie Taste/Anzeige für AUTOSTART **32**, um eingegebene Namen zu speichern.
8. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolarer Schneiden **3**, um zu den Menü-Programmen zurückzukehren.

Text in Anzeige/Hauptdisplay löschen



Alle HF-Parameter der gelöschten Programme werden ebenfalls gelöscht!

1. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für bipolares Koagulieren **30** und Taste/Anzeige für AUTOSTART **32**, um den gesamten Texteintrag des angewählten Programms zu löschen.
2. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für bipolares Koagulieren **31** und Taste/Anzeige für AUTOSTART **32**, um alle Einträge in den frei wählbaren HF-Programmen (24-99) zu löschen.
3. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolarer Schneiden **3**, um zu den Menü-Programmen zurückzukehren.

6.4.11. Menü-Programm 10 „Restore Programs“

Im Menü-Programm „Restore Programs“ werden alle im HF-Gerät veränderten Parameter der Fixprogramme auf den Auslieferungszustand zurückgestellt.

1. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolarer Schneiden **4**, um die Fixprogramme (0-23) zurückzustellen.
 2. Drücken Sie Taste/Anzeige für AUTOSTART **32**, um das Zurückstellen zu bestätigen.
- ➡ Nach dem Beenden der Restore-Prozedur kehrt das Programm automatisch zu den Menü-Programmen zurück.

6.4.12. Menü-Programm 11 „Panel Check“

Im Menü-Programm „Panel Check“ werden alle Leuchtelemente auf dem Bedienteil aktiviert.

1. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolarer Schneiden **4**, um alle Leuchtelemente zu aktivieren.
2. Drücken Sie Leistungsbegrenzung für monopolarer Schneiden **3**, um zu den Menü-Programmen zurückzukehren.

7. Fehler erkennen und beheben

Es können zwei Fehlerarten auftreten:

- System-Fehler
- Fehler der EASY-Überwachung

7.1. System-Fehler



Bei System-Fehlern leuchtet der Indikator für Fehlerzustand **18** rot auf. Es erscheinen „INF“ auf der Anzeige „Monopolar Cut“ **2** und eine ein- bis dreistellige Fehlernummer auf der Anzeige „Monopolar Coag“ **9**.

7.1.1. Fehler-Liste


Optische und akustische Signale im Fehlerfall


























Die Fehlermeldungen werden durch optische und akustische Signale begleitet. Zusätzlich bricht der Generator bei bestimmten Fehlern die Aktivierung ab und das System wird zurückgesetzt.

















Optische und akustische Signale:

Signale	Bezeichnung
	Anzeige „Ausgangsfehler“ leuchtet rot auf
<i>Inf</i>	Anzeige und Speichern der Informations-Nummer
	Akustisches Warnsignal ertönt

Systemereignisse:

System-ereignisse	Bezeichnung
RESET	Reset des Systems
	Generator bricht die Aktivierung ab

Fehler-Nr. (INF)	Signale/ System- ereignisse	Ursache	Behebung
1		Defektes Kabel oder zu geringe Leistung eingestellt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen/Ersetzen Sie das Kabel. ▶ Stellen Sie eine höhere Leistung ein.
2	  <i>InF</i> 	Defektes Kabel oder zu geringe Leistung eingestellt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen/Ersetzen Sie das Kabel. ▶ Stellen Sie eine höhere Leistung ein.
11	  <i>InF</i> 	Es wird eine konstante Leistung an einem konstanten Widerstand über eine längere Zeit abgegeben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie den Anschluss und das Zubehör.
40	  <i>InF</i> 	Zusatzgerät ARC PLUS nicht angeschlossen / nicht eingeschaltet / im Offline-Status	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schalten Sie das Zusatzgerät ARC PLUS ein. ▶ Prüfen Sie die Verbindung zum Interface.
43	 <i>InF</i> 	Taste auf Frontplatte beim Einschalten gedrückt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schalten Sie das Gerät mit dem Ein-/Aus-Schalter 33 ein und betätigen Sie parallel hierzu keine weiteren Bedienelemente.
44	 <i>InF</i> 	Finger- oder Fußschalter-Aktivierung liegt beim Einschalten an	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schalten Sie das Gerät mit dem Ein-/Aus-Schalter 33 ein und betätigen Sie parallel hierzu keine weiteren Bedienelemente.
45	  <i>InF</i> 	Beide Tasten des Handgriffs gleichzeitig betätigt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betätigen Sie nur eine Taste des Handgriffs auf einmal.
46	  <i>InF</i> 	Beide Pedale des Doppelpedal-Fußschalters gleichzeitig aktiviert	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betätigen Sie nur ein Pedal des Doppelpedal-Fußschalters.
47	 <i>InF</i> 	Keine Leistung für den aktivierten Ausgang eingestellt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stellen Sie die Leistung für den aktivierten Ausgang ein.
49	  <i>InF</i> 	Anschlussbuchse über Finger- und Fußschalter aktiviert Am Ende der Aktivierung liegt ein anderes Aktivierungssignal für die gleiche Buchse an	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aktivieren Sie den Ausgang über Finger- oder Fußschalter nacheinander.

Fehler-Nr. (INF)	Signale/ System- ereignisse	Ursache	Behebung
61	  <i>InF</i> 	Gewebekontakt bei Aktivierung des AUTOSTART-Modus liegt bereits an	<ul style="list-style-type: none"> Entfernen Sie das Instrument vom Gewebe und aktivieren Sie den AUTOSTART erneut.
80	 <i>InF</i> 	Ligations-Instrument stark verschmutzt oder Gewebe zu trocken	<ul style="list-style-type: none"> Reinigen Sie das Ligations-Instrument. Kontrollieren Sie das Kabel und das Instrument. Wählen Sie eine neue Ligationsstelle.
81	  <i>InF</i> 	Ligations-Instrument defekt oder Kurzschluss	<ul style="list-style-type: none"> Ersetzen Sie das Ligations-Instrument. Wählen Sie eine neue Ligationsstelle.
90	  <i>InF</i> 	Papillotom oder Schlinge liegt nicht an	<ul style="list-style-type: none"> Setzen Sie das Papillotom oder die Schlinge an.
100-104	 <i>InF</i> 	EASY-Neutralelektroden-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen Sie die Neutralelektrode und das Neutralelektrodenkabel siehe Kapitel EASY-Neutral-Elektroden-Überwachung (EASY-Überwachung) Seite 29.
148	  <i>InF</i>  RESET	Netzspannung zu gering	<ul style="list-style-type: none"> Gewährleisten Sie eine konstante Netzspannung. Bei Bedarf ist eine USV anzuschließen.

- Wenden Sie sich an die Service-Adresse, wenn sich ein Fehler durch die angegebene Behebung nicht beheben lässt, siehe Kapitel Reparatur Seite 52.

Nicht aufgeführte Fehler

- Wenden Sie sich an die Service-Adresse bei Fehlern, die nicht in der Fehlerliste aufgeführt sind, siehe Kapitel Reparatur Seite 52.
- Wenn die erwartete Veränderung am Gewebe ausbleibt und keine Fehlermeldung erscheint, prüfen Sie die Parameter und den Anschluss des Zubehörs.

7.2. Fehler der EASY-Überwachung

Während der Anwendung mit geteilter Neutralelektrode sind folgende Fehler möglich:

EASY-Überwachung 20	Ursache	Anzeige	Behebung
Blinkt grün auf	Deutliche Erhöhung des Widerstands	-	Eine Applikationsunterbrechung ist nicht notwendig.
Wechselt von Grün auf permanent Rot	Bei Aktivierung des monopolen Stroms tritt signifikantes Problem auf	Es ertönt ein akustisches Signal Auf der 7-Segment-Anzeige „Monopolar Cut“ 2 und der 7-Segment-Anzeige „Monopolar Coag“ 9 erscheint eine entsprechende „INF“ - „xxx“ Meldung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie die Neutralelektrode und das Neutralelektrodenkabel siehe Kapitel EASY-Neutral-Elektroden-Überwachung (EASY-Überwachung) Seite 29. ▶ Prüfen Sie das Neutralelektrodenkabel auf sicheren Kontakt oder äußere Schäden.
	Ablösende Elektrode	Es ertönt ein akustisches Signal. Es erscheint eine entsprechende „INF“ - „xxx“ Meldung. Die Geräteelektronik schaltet die monopolen Ausgänge der Anschlussbuchsen 36 und 40 ab.	▶ Korrigieren Sie den Sitz der Neutralelektrode. Bei andauernder Fehlermeldung ersetzen Sie sie.

8. Aufbereitung

8.1. Aufbereiten des Zubehörs

- ▶ Bereiten Sie das Zubehör auf (z. B. Chirurgie-Handgriffe, Instrumente, Aktivelektroden, Neutralelektroden und Kabel) wie in den zugehörigen Gebrauchsanweisungen beschrieben.
- ▶ Prüfen Sie das Zubehör vor und nach der Anwendung auf Beschädigung bzw. Funktion.

8.2. Desinfizieren und Reinigen



HINWEIS

Beschädigung des HF-Geräts durch falsche Handhabung!

- ▶ Sterilisieren Sie das HF-Gerät ARC 300/350 niemals. Reinigen oder desinfizieren Sie es.



WARNUNG

Stromschlag- und Brandgefahr!

- ▶ Ziehen Sie vor der Reinigung den Netzstecker.
- ▶ Verwenden Sie für die Flächenreinigung zugelassene Reinigungs-/Desinfektionsmittel nur nach Anweisung des Herstellers.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die AUTOSTART-Funktion deaktiviert ist.

1. Tragen Sie Reinigungs- und Desinfektionsmittel auf.
2. Wischen Sie sie mit einem in sauberem Wasser angefeuchteten Schwamm oder Lappen ab.
3. Trocknen Sie das Gerät mit einem sauberen, fusselfreien Tuch ab.

9. Wartung/Reparatur

9.1. Wartung

- ▶ Prüfen Sie das Gerät, den Gerätewagen und das Zubehör (z. B. Fußschalter, Kabel) nach jedem Einsatz auf Beschädigung oder Defekt. Achten Sie besonders auf eine intakte Isolierung aller Kabel.
- ▶ Verwenden Sie kein beschädigtes Gerät, keinen beschädigten Gerätewagen oder beschädigtes Zubehör.
- ▶ Tauschen Sie defektes Zubehör sofort aus.
- ▶ Lassen Sie einmal jährlich die Sicherheitstechnische Kontrolle (STK) des Geräts durchführen.

9.1.1. Sicherheitstechnische Kontrolle (STK)

Sicherheitstechnische Kontrollen müssen einmal jährlich durchgeführt werden.

- ▶ Lassen Sie das Produkt und Zubehör nur von Personen prüfen, die die erforderliche Ausbildung, Kenntnis oder Erfahrung haben und die bei der Prüfung weisungsfrei sind.
- ▶ Beachten Sie bei der sicherheitstechnischen Kontrolle die länderspezifischen Regelungen und Vorschriften.

Der Prüfer dokumentiert die Kontrollergebnisse und Messwerte entsprechend dem abgedruckten Prüfprotokoll.

Bei gravierenden Abweichungen von den Werten des beiliegenden Endabnahmeprotokolls oder wenn die genannten Maximalwerte überschritten werden:

- ▶ Schicken Sie das HF-Gerät an die Service-Adresse ein, siehe Kapitel Technischer Service Seite 53.

9.2. Reparatur

HINWEIS



Beschädigung des HF-Geräts durch eigenhändig ausgeführte Reparaturmaßnahmen und Modifikationen an medizintechnischer Ausrüstung!

- ▶ Wenden Sie sich im Reparaturfall ausschließlich an die unten genannte Service-Adresse.
 - ▶ Führen Sie keinesfalls eigenhändig Reparaturen durch.
-

BOWA-electronic GmbH & Co. KG übernimmt die Haftung für Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des HF-Geräts unter folgenden Bedingungen:

- Alle Anweisungen zur Installation und zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gemäß dieser Gebrauchsanweisung wurden genau befolgt.
- Änderungen, Reparaturen, Neueinstellungen u. Ä. wurden nur von Personen ausgeführt, die für diese Arbeiten von BOWA autorisiert wurden.
- Die elektrischen Installationen in dem betreffenden Raum entsprechen den örtlichen Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen.

Folgende Angaben sind für die Rücksendung des Geräts notwendig:

- komplette Anschrift
- Modellnummer
- Seriennummer
- Software-Version
- Beschreibung des Problems oder der auszuführenden Reparatur

9.3. Technischer Service

Für Wartung und Reparatur wenden Sie sich an folgende Service-Adresse:

BOWA-electronic GmbH & Co. KG

Heinrich-Hertz-Strasse 4-10

72810 Gomaringen/Germany

Telefon +49 (0) 7072-6002-0

Telefax +49 (0) 7072-6002-33

oder im Internet unter:

www.bowa-medical.com

10. Lagerung

- ▶ Falls Sie das HF-Gerät länger als ein Jahr lagern, achten Sie besonders auf die Anzeigen der automatischen Funktionsprüfungen, siehe Kapitel Überwachungsfunktionen Seite 20.
- ▶ Reinigen Sie das HF-Gerät gründlich, bevor Sie es aufbewahren.
- ▶ Lagern Sie das HF-Gerät an einem trockenen und sauberen Ort entsprechend den Lagerbedingungen auf.

Lagerbedingungen:

- Temperatur: -20 °C bis +50 °C
- Relative Luftfeuchte: 0 bis 75 %, nicht kondensierend
- Luftdruck: 500 bis 1600 mbar

11. Technische Daten

11.1. Technische Daten für die HF-Geräte ARC 300 und ARC 350

Isolationsart/Klassifikation	
Schutzklasse nach EN 60601-1	I
Typ des Anwendungsteiles nach EN 60601-1	CF
EMV	IEC 60601-1-2
Normenkonformität	IEC 60601-1: 1988, IEC 60601-1-A1: 1991, IEC 60601-1-A2: 1995, IEC 60601-1-A2C1:1995, IEC 60601-1-2: 2001, IEC 60601-1-4: 2000, IEC 60601-2-2: 1998, IEC 61000-3-2: 2001, ISO 14971: 2000
Klassifizierung nach EG-Richtlinie 93/42/EWG	IIb
Netzanschluss	
Leistungsaufnahmen im Standby-Betrieb	25 W
Netzfrequenz	50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme bei einer HF-Ausgangsleistung von 300 Watt	500 W
Anschluss für Potentialausgleich	Ja
Spannungsbereich 230 V	
Eingangsspannungsbereich	198 V bis 260 V
Stromaufnahme im Standby-Betrieb	110 mA
Stromaufnahme bei max. HF-Leistung	3,2 A
Netzsicherung	2 x 4 A träge
Spannungsbereich 100 V	
Eingangsspannungsbereich	90 V bis 110 V
Stromaufnahme im Standby-Betrieb	220 mA
Stromaufnahme bei max. HF-Leistung	6,4 A
Netzsicherung	2 x 8 A träge

Spannungsbereich 115 V	
Eingangsspannungsbereich	100 V bis 130 V
Stromaufnahme im Standby-Betrieb	220 mA
Stromaufnahme bei max. HF-Leistung	6,4 A
Netzsicherung	2 x 8 A träge
Abmessungen und Gewicht	
Außenabmessungen Breite x Höhe x Tiefe (mm)	430 x 180 x 400
Gewicht	ca. 14 kg

Programme	
Anzahl der Programme im Gerät	100
Fixprogramme, vom Werk vorgegeben	√
Individuell programmierbar	√
Anzeige der Programm-Nummer und Informationen auf dem Display	√

Überwachung der Neutralelektrode	
EASY: Electrode Application System	√
Anzeige einteilige oder geteilte Elektrode auf der Frontplatte	√
Anzeige des Übergangswiderstandes zwischen den Teilflächen von geteilten	√
Neutralelektroden auf dem Display	√
Anzeige des Leitungswiderstandes bei Verwendung einteiliger Neutral-Elektroden auf dem Display	√
Max. Widerstand zwischen den Teilflächen geteilter Elektroden	220 Ohm
Warnsignal bei Gefährdung unter der Neutralen Elektrode	optisch, akustisch
Warnanzeige als Text auf dem Display	√

Sicherheitseinrichtungen	
ISSys: Integriertes Sicherheits-System	√
Permanente Überwachung der HF-Leckströme mit Fehlermeldung	√
Überwachung der Dosierung, Fehlermeldung auf dem Display	√
Permanenter Selbsttest	√
Permanente Statusanzeige auf dem Display	√

Sicherheitseinrichtungen	
Anzeige von Bedienfehlern auf dem Display	✓
Anzeige von Systemfehlern auf dem Display	✓

Dokumentation	
Erfassung und Speicherung der Daten im Gerät	✓
Fehlerzustände	✓
Bedienungsfehler	✓
Abruf dieser Daten über das Display	✓

Kommunikation	
Externe Schnittstelle für die Kommunikation mit dem ARC PLUS	✓
Externe PC-Schnittstelle unter Verwendung von BOWA-Software	✓
Serviceunterstützung unter Verwendung von BOWA- Software	✓

Serviceunterstützung	
Im Gerät integrierte Serviceunterstützung durch Serviceprogramme	✓
Serviceunterstützung durch das ISSys	✓

Kühlung	
Konvektion	✓
Lüfter temperaturgesteuert	nur bei ARC 350

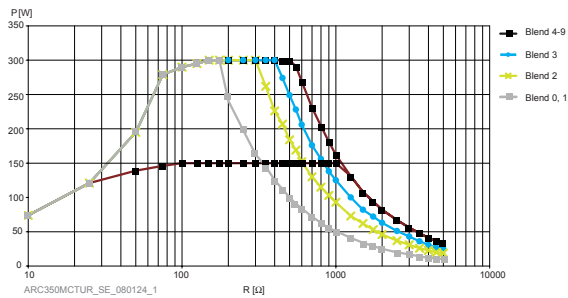
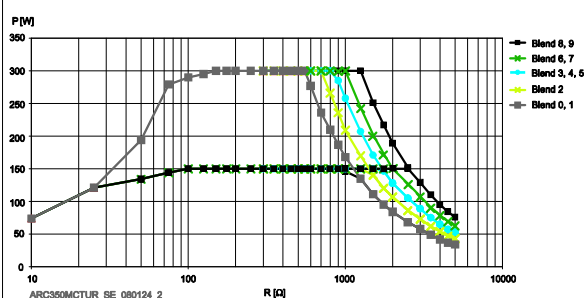
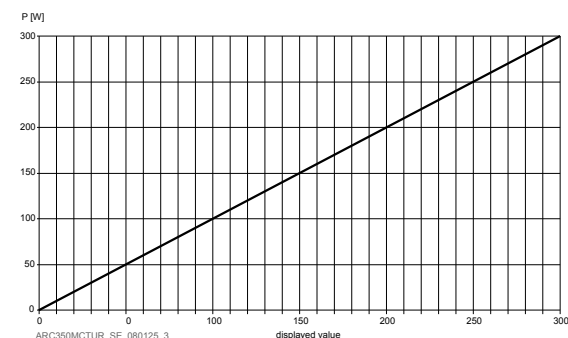
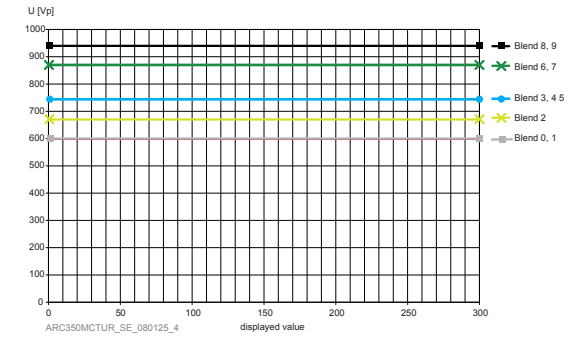
Betriebsart	
Betriebsart	10 sek / 30 sek

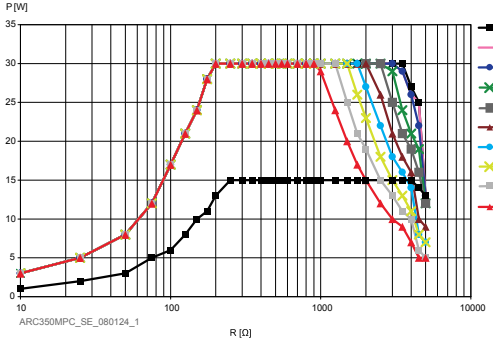
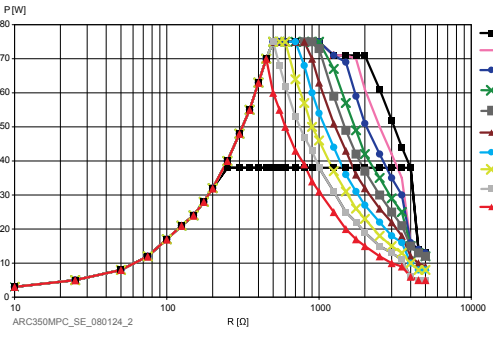
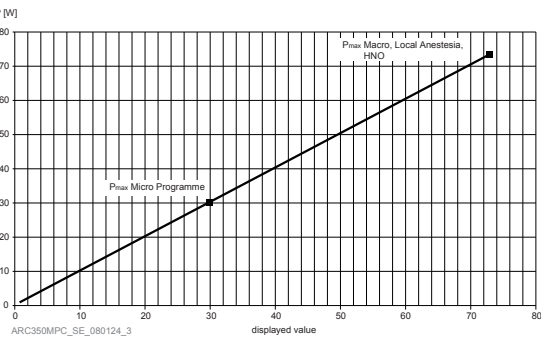
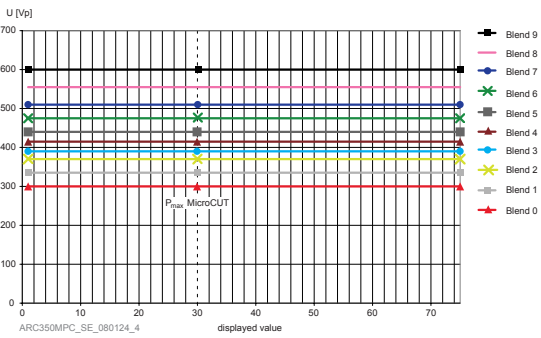
Einstellung	CCS	ARC-Control	Form der HF-Spannung	Nennfrequenz	Max. Spitzen-Spannung	Anzeige der Leistung, 7-Segment-Anzeige	Max. Ausgangs-leistung	HF-Leistungs-begrenzung			Genauigkeit der HF-Leistungs-begrenzung	Blend-/Effekt-Einstellung	Ausgänge	Max. Ausgangsstrom
								1 bis 300 W, in 1-W-Stufen einstellbar	1 bis 30 W, in 1-W-Stufen einstellbar	1 bis 75 W, in 1-W-Stufen einstellbar				
Monopolares Schneiden „DryCut“	ja	ja	Sinusförmig	330 kHz	940 Vp für „Monopolar CUT“	3 Stellen	300 W	1 bis 300 W, in 1-W-Stufen einstellbar			1 Digit bzw. $\pm 15\%$	10 Stufen	2, Typ 3 Pin + Bovie (Buchse 2) Aktivierung mit Fingerschalter, beide Ausgänge Aktivierung mit Fußschalter, ein Ausgang	
					600 Vp für „MicroCUT/MacroCUT“	2 Stellen	30 W für „MicroCUT“ 75 W für „MacroCUT“	1 bis 30 W, in 1-W-Stufen einstellbar 1 bis 75 W, in 1-W-Stufen einstellbar			1 Digit bzw. $\pm 15\%$	10 Stufen	2, Typ 3 Pin + Bovie (Buchse 2) Aktivierung mit Fingerschalter, beide Ausgänge Aktivierung mit Fußschalter, ein Ausgang	
					1 250 Vp	3 Stellen	200 W	1 bis 200 W, in 1-W-Stufen einstellbar			1 Digit bzw. $\pm 15\%$	10 Stufen	2, Typ 3 Pin + Bovie (Buchse 2) Aktivierung mit Fingerschalter, beide Ausgänge Aktivierung mit Fußschalter, ein Ausgang	
Monopolares Schneiden „CardiacCUT“			Impuls	1 MHz	2 500 Vp	2 Stellen	90 Watt	1 bis 50 W, in 1-W-Stufen einstellbar			1 Digit bzw. $\pm 15\%$		2, Typ 3 Pin + Bovie (Buchse 2) Aktivierung mit Fingerschalter, beide Ausgänge Aktivierung mit Fußschalter, ein Ausgang	
Monopolares Schneiden „GastroCUT“	ja	ja	Sinusförmig, moduliert	330 kHz	1 000 Vp	10 Stufen						ja	2, Typ 3 Pin, 4mm + Bovie Aktivierung mit Fußschalter	
Monopolare Koagulation „SimCOAG“			Impuls	1 MHz	3 200 Vp	3 Stellen	120 W	1 bis 120 W, in 1-W-Stufen einstellbar			1 Digit bzw. $\pm 15\%$		2, Typ 3 Pin + Bovie (Buchse 2) Aktivierung mit Fingerschalter, beide Ausgänge Aktivierung mit Fußschalter, ein Ausgang (nicht bei SimCoag)	
Monopolare „Moderate Kontakt-Koagulation“			Sinusförmig	330 kHz	170 Vp für „Standard“	3 Stellen	120 W	1 bis 120 W, in 1-W-Stufen einstellbar			1 Digit bzw. $\pm 15\%$		2, Typ 3 Pin + Bovie (Buchse 2) Aktivierung mit Fingerschalter, beide Ausgänge Aktivierung mit Fußschalter, ein Ausgang	2,0 A
					1 020 Vp für „Desiccate 1“									Aktivierung mit Fingerschalter, beide Ausgänge Aktivierung mit Fußschalter, ein Ausgang
					340 Vp für „Desiccate 2“									
					500 Vp für „Desiccate 3“									
					140 Vp für „Micro Moderate Coag“	2 Stellen	30 W für „Micro Moderate für „Micro-Koagulation“	1 bis 30 W, in 1-W-Stufen einstellbar						

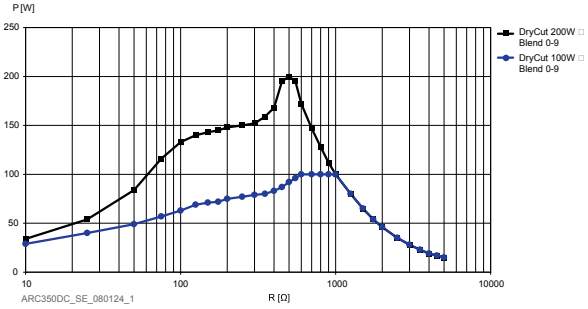
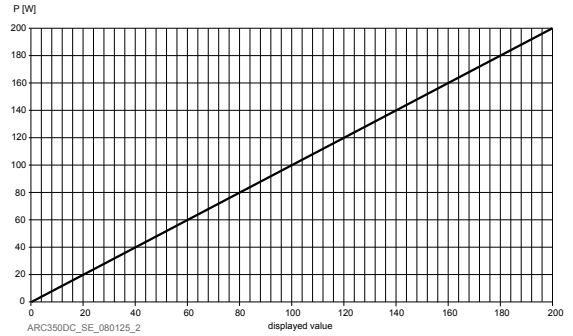
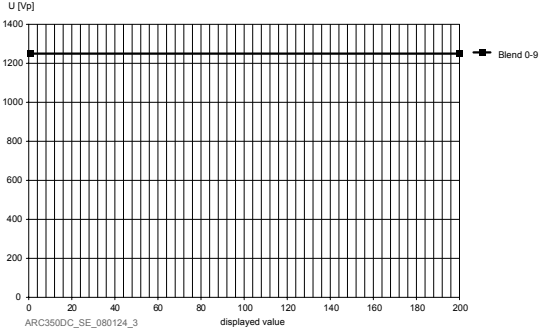
Einstellung	CCS	ARC-Control	Form der HF-Spannung	Nennfrequenz	Max. Spitzen-Spannung	Anzeige der Leistung	Max. Ausgangsleistung	HF-Leistungs-begrenzung	Genauigkeit der HF-Leistungs-begrenzung	Blend-/Effekt-Einstellung	Ausgänge	Max. Ausgangsstrom
Monopolare „Forcierte Koagulation“			Impuls, moduliert	1 MHz	2 230 Vp für „Cutting Mode“	3 Stellen	120 W	1 bis 120 W, in 1-W-Stufen einstellbar	1 Digit bzw. $\pm 15\%$		2. Typ 3 Pin + Bovie (Buchse 2) Aktivierung mit Fingerschalter, beide Ausgänge Aktivierung mit Fußschalter, ein Ausgang	
					3 200 Vp für „Mixed Coag Mode“							
					4 880 Vp für „Non Cutting Mode“							
					1 100 Vp für „Micro Cutting Mode“	2 Stellen	30 W	1 bis 30 W, in 1-W-Stufen einstellbar				
					2 700 Vp für „Micro Mixed Mode“							
					3 940 Vp für „Micro Non Cutting Mode“		50 W	1 bis 50 W, in 1-W-Stufen einstellbar				
					3 700 Vp für „GastroCUT Forced Coag“							
Monopolare „Spray-Koagulation“			Impuls, moduliert	1 MHz	5 700 Vp für „Spray COAG“	3 Stellen	120 W	1 bis 120 W, in 1-W-Stufen einstellbar	1 Digit bzw. $\pm 15\%$		2. Typ 3 Pin + Bovie (Buchse 2) Aktivierung mit Fingerschalter, beide Ausgänge Aktivierung mit Fußschalter, ein Ausgang	
					3 000 Vp für „Micro Spray-Koagulation“	2 Stellen	30 W	1 bis 30 W, in 1-W-Stufen einstellbar				
Monopolare „Argon-Plasma-Koagulation“			Impuls, moduliert	1 MHz	5 200 Vp für Programm Argon flex „Spray COAG I“	3 Stellen	120 W	1 bis 120 W, in 1-W-Stufen einstellbar	1 Digit bzw. $\pm 15\%$		1. Typ 3 Pin + Bovie (Buchse 2) Aktivierung mit Fingerschalter an Buchse 1	
					4 020 Vp für Programm Argon OPEN „Spray COAG II“							
					4 200 Vp für Programm Argon Ligation „Spray COAG III“							
Monopolare Koagulation „Local Anesthesia“ „Local Anesthesia Spray“			Sinus, moduliert	330 kHz	2 145 Vp für „Local Anesthesia“	2 Stellen	40 W	1 bis 40 W, in 1-W-Stufen einstellbar	1 Digit bzw. $\pm 15\%$		2. Typ 3 Pin + Bovie (Buchse 2) Aktivierung mit Fingerschalter, beide Ausgänge Aktivierung mit Fußschalter, ein Ausgang	
					2 700 Vp für „Local Anesthesia Spray“		30 W	1 bis 30 W, in 1-W-Stufen einstellbar				
Monopolare Koagulation „CardiacCOAG“			Impuls	1 MHz	2 500 Vp	2 Stellen	90 W	1 bis 90 W, in 1-W-Stufen einstellbar	1 Digit bzw. $\pm 15\%$		2. Typ 3 Pin + Bovie (Buchse 2) Aktivierung mit Fingerschalter, beide Ausgänge Aktivierung mit Fußschalter, ein Ausgang	

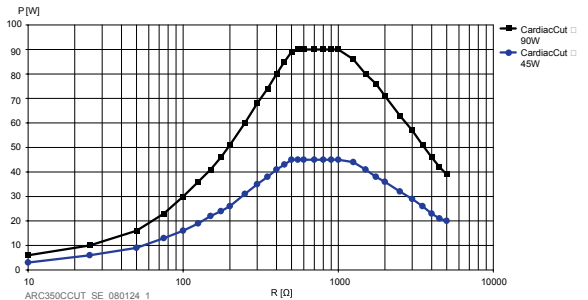
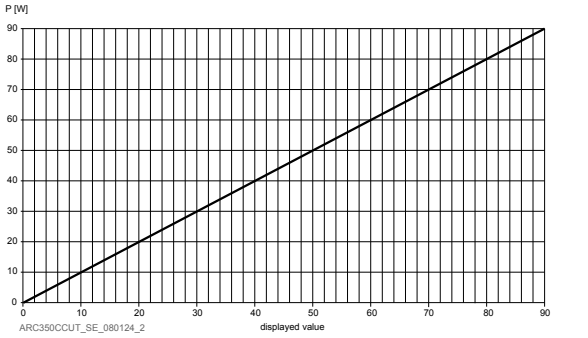
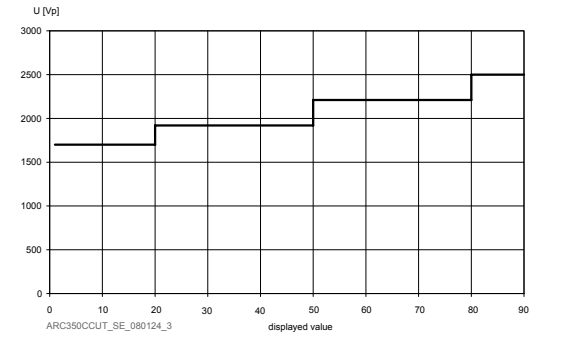
Einstellung	CCS	ARC-Control	Form der HF-Spannung	Nennfrequenz	Max. Spitzen-Spannung	Anzeige der Leistung	Max. Ausgangsleistung	HF-Leistungs-Begrenzung	Genauigkeit der HF-Leistungs-Begrenzung	Blend-/Effekt-Einstellung	Ausgänge	Max. Ausgangsstrom
Bipolares Schneiden (nur ARC 350)	ja	ja	Sinusförmig	330 kHz	530 Vp	3 Stellen	150 W	1 bis 150 W, in 1-W-Stufen einstellbar	1 Digit bzw. ±15 %	10 Stufen	2, Typ 3 Pin	
						2 Stellen	30 W für „Micro Bipolares Schneiden“	1 bis 30 W, in 1-W-Stufen einstellbar			Aktivierung mit Fußschalter, beide Ausgänge	
						3 Stellen	120 W	1 bis 120 W, in 1-W-Stufen einstellbar	1 Digit bzw. ±15 %		2, Typ 2 Pin	2,0 A
Bipolare „Kontakt-Koagulation“			Sinusförmig	330 kHz	170 Vp für „Standard COAG“, 160 Vp für „Soft COAG“, 175 Vp für „Micro Bipolar COAG“	2 Stellen	50 W	1 bis 50 W, in 1-W-Stufen einstellbar			Aktivierung mit Fußschalter, beide Ausgänge	
						2 Stellen		0,1 W bis 1 W Abstufung			Aktivierung mit AUTO-START, beide Ausgänge (nicht bei Soft COAG, Micro Neuro und TUR-Programmen)	
						2 Stellen		1 W bis 5 W Abstufung				
Bipolare Kontakt-Hochstrom-Koagulation „Ligation“ (nur ARC 350)			Sinusförmig	330 kHz	170 Vp für „EndoLAP-Ligation I“, 190 Vp für „Ligation II“	3 Stellen	200 W	20 bis 200 W, in 5-W-Stufen einstellbar	1 Digit bzw. ±15 %		1, Typ 3 Pin	4,0 A
						10 Stufen	400 W				Aktivierung mit Fußschalter an Buchse 3	
						10 Stufen	200 W				1, Typ 3 Pin	
Bipolare „TUR CUT“ (nur ARC 350)	ja	ja	Sinusförmig	330 kHz	910 Vp	10 Stufen				ja	Aktivierung mit Fußschalter an Buchse 3	
Bipolare „TUR COAG“ (nur ARC 350)			Sinusförmig	330 kHz	180 Vp	10 Stufen	200 W			ja	Aktivierung mit Fußschalter an Buchse 3	

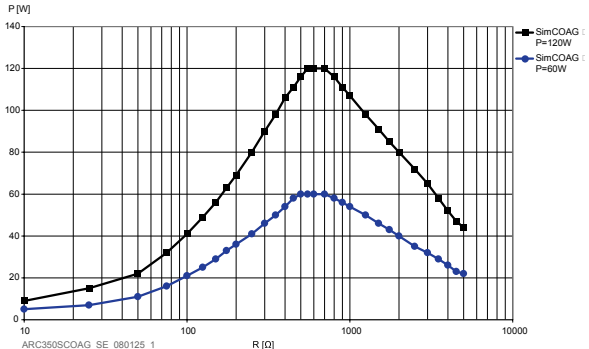
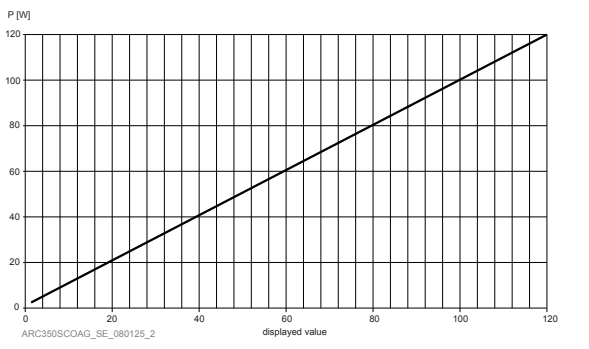
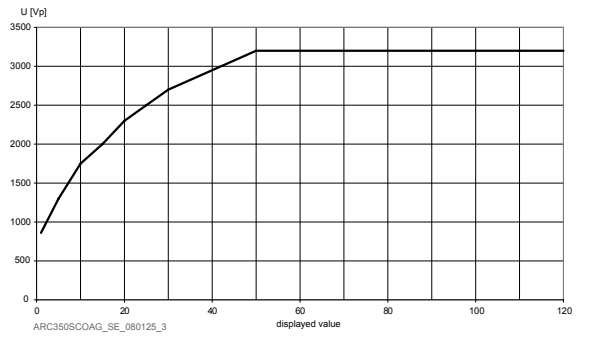
11.2. Leistungs-, Spannungs- und Stromdiagramme

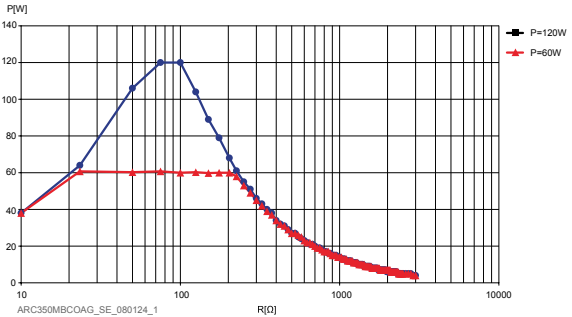
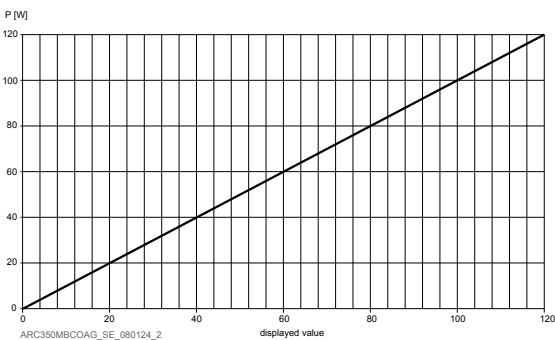
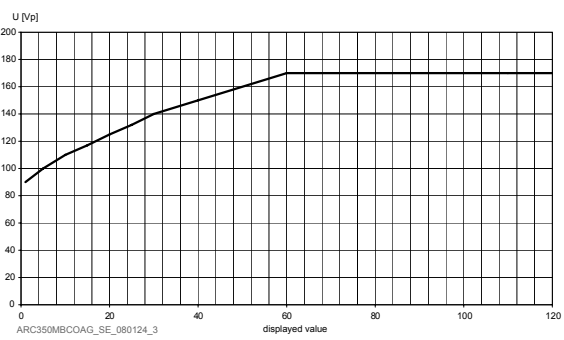
Einstellung	Programm
Monopolar Cut	0-5, 16-20, 24-99 (Buchse 1+2), 23 (nur Buchse 1)
 <p>Messung an ohmschen Widerständen, ohne Lichtbogenbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstandes R [Ω] bei der Einstellung „Monopolar Cut“ = 300 W/150 W 	 <p>Messung an ohmschen Widerständen, mit vorheriger Lichtbogenbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstandes R [Ω] bei der Einstellung „Monopolar Cut“ = 300 W/150 W
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion der „Monopolar Cut“-Einstellung. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion der „Monopolar Cut“-Einstellung (Leerlauf)

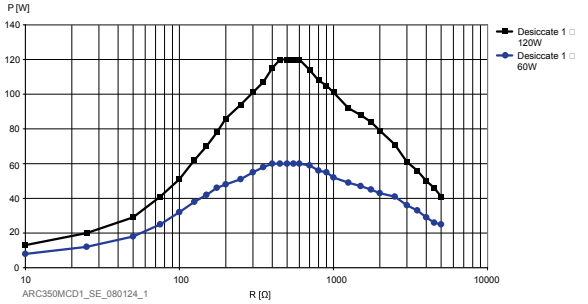
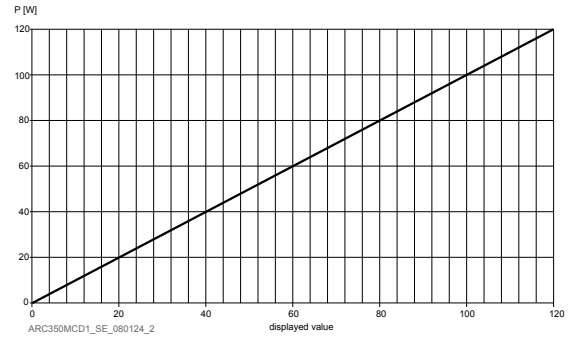
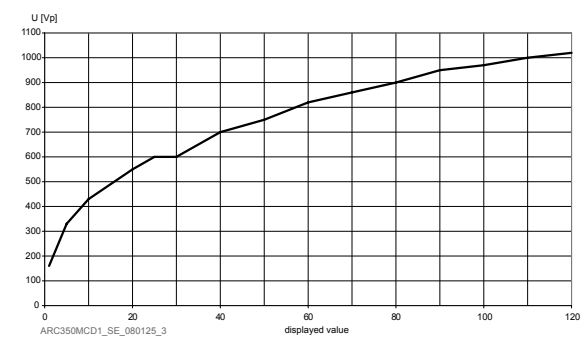
Einstellung	Programm
MicroCUT	7, 10, 11
MacroCUT	6, 8, 9
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „MicroCUT 30W begrenzt“ = 30 W/15 W 	 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „MacroCUT 75W begrenzt“ = 75 W/38 W
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion der „MacroCUT“-Einstellung. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion der Blend-Einstellung (Leerlauf)

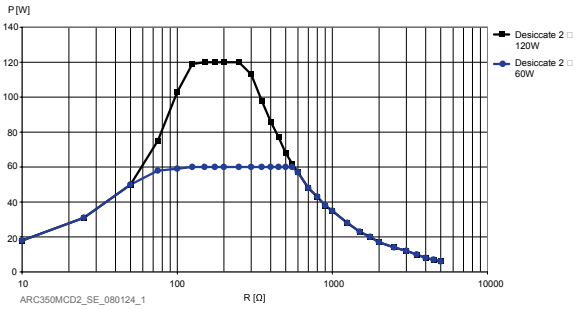
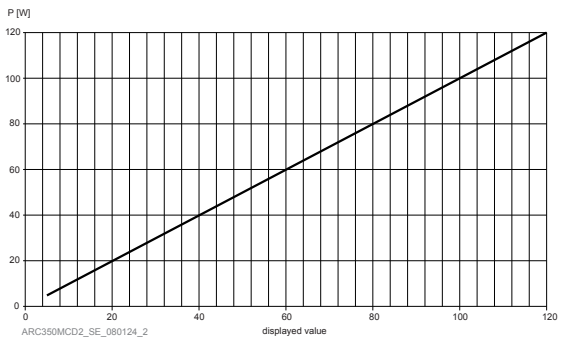
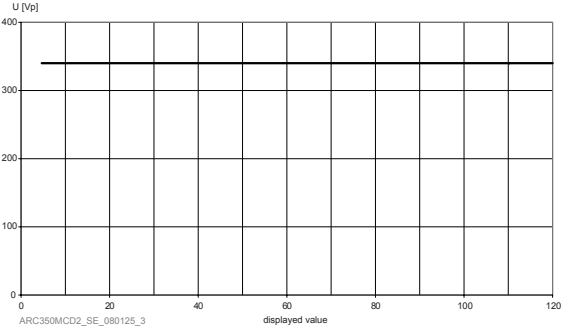
Einstellung	Programm
DryCUT	12
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „DryCUT“ = 200 W/100 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „DryCUT“. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „DryCUT“ (Leerlauf) 	

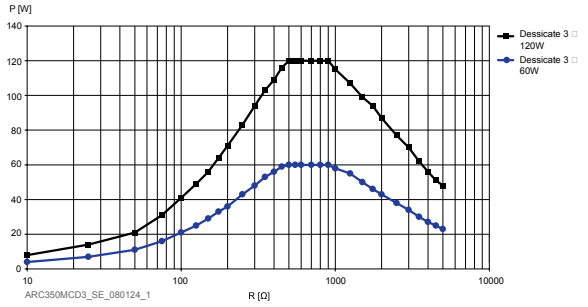
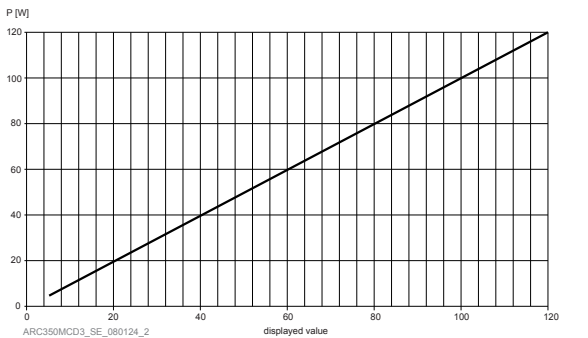
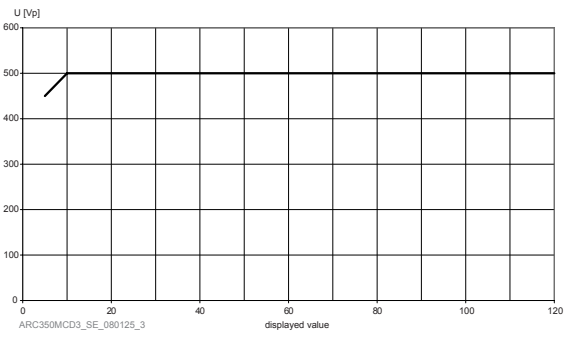
Einstellung	Programm
CardiacCUT	14, 15
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei „der Einstellung CardiacCUT“ = 90 W/45 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „CardiacCUT“. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „CardiacCUT“ (Leerlauf) 	

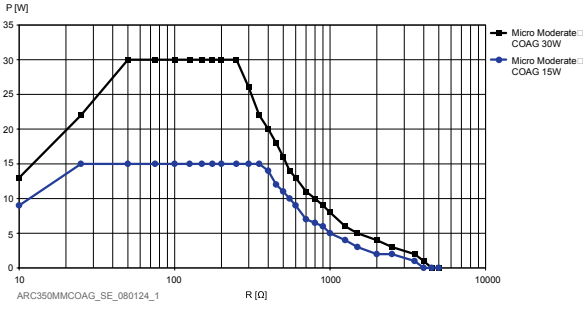
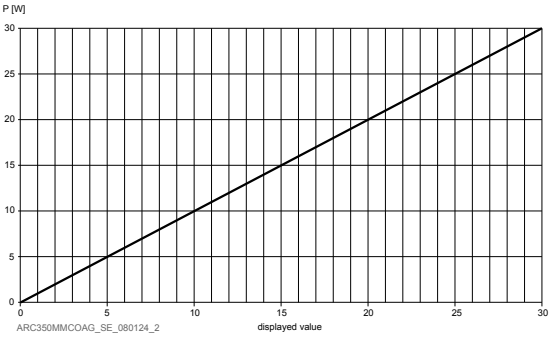
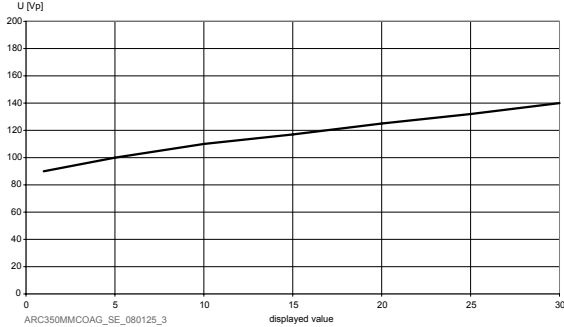
Einstellung	Programm
SimCOAG	13
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „SimCOAG“ = 120 W/60 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „SimCOAG“. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „SimCOAG“ (Leerlauf) 	

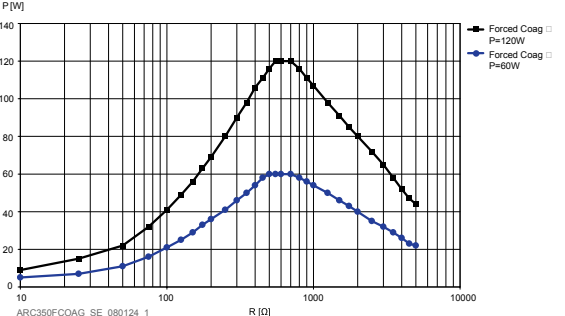
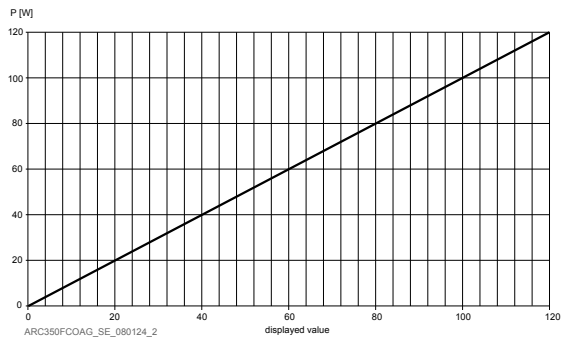
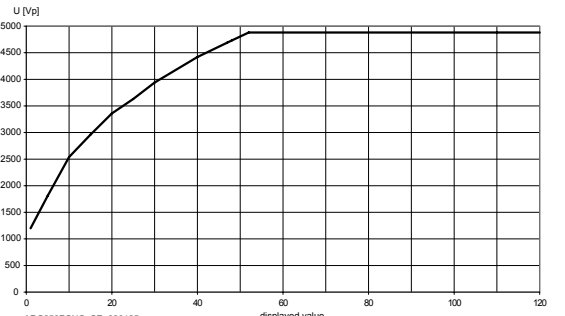
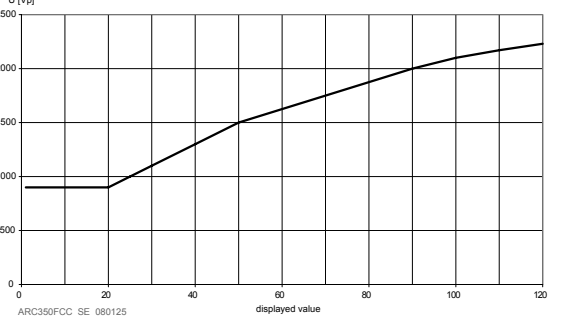
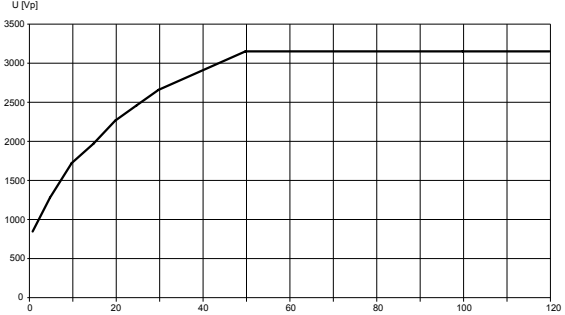
Einstellung	Programm
Moderate COAG Standard	0-6, 9, 12, 16, 17, 24-99 (Buchse 1+2), 23 nur Buchse 1
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Moderate COAG Standard“ = 120 W/60 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Moderate COAG Standard“. Bemessungs-Lastwiderstand = 75 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Moderate COAG Standard“ (Leerlauf) 	

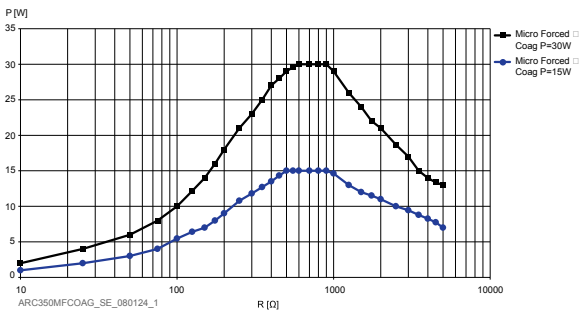
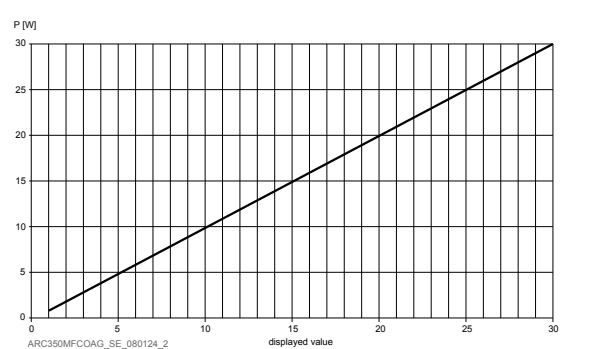
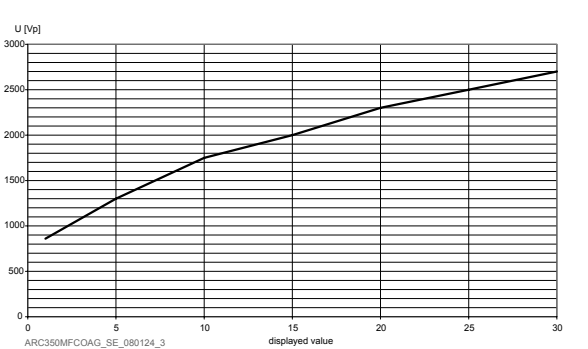
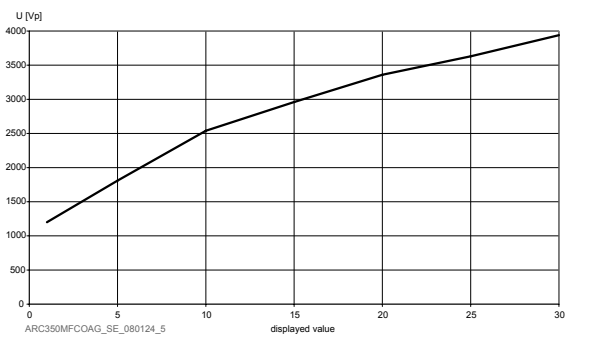
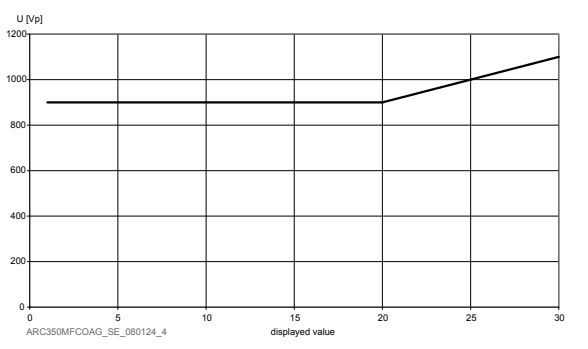
Einstellung	Programm
Moderate COAG Dessication 1	0-6, 9, 12, 16, 17, 24-99 (Buchse 1+2), 23 (nur Buchse 1)
 <p>Messung an ohmschen Widerständen, nach vorheriger Lichtbogenbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Moderate COAG Dessication 1“ = 120 W/60 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Moderate COAG Dessication 1“. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Moderate COAG Dessication 1“ (Leerlauf) 	

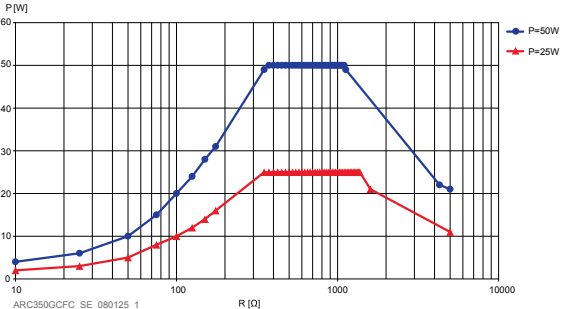
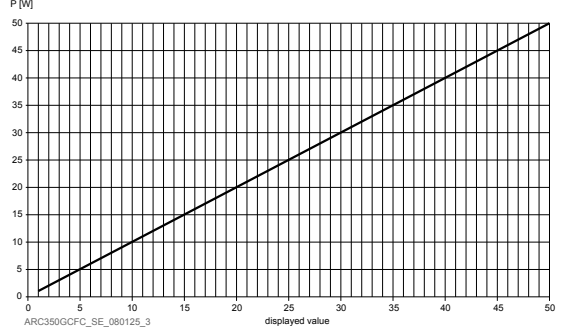
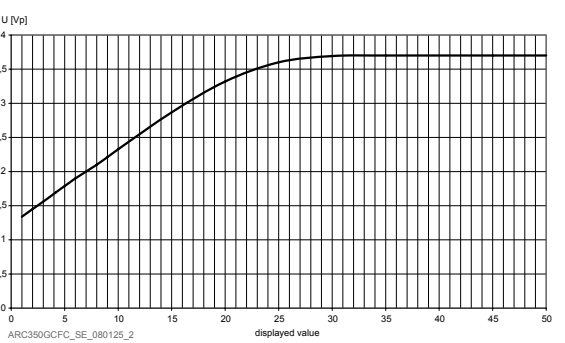
Einstellung	Programm
Moderate COAG Dessication 2	0-6, 9, 12, 16, 17, 24-99 (Buchse 1+2), 23 (nur Buchse 1)
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Moderate COAG Dessication 2“ = 120 W/60 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Moderate COAG Dessication 2“. Bemessungs-Lastwiderstand = 200 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Moderate COAG Dessication 2“ (Leerlauf) 	

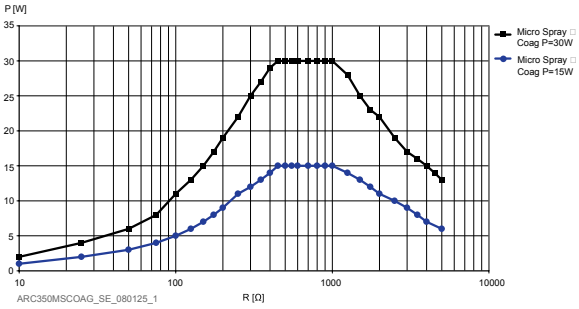
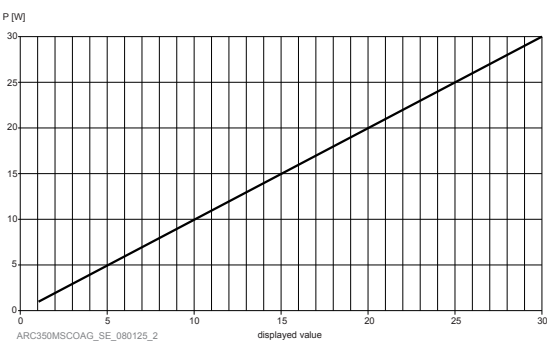
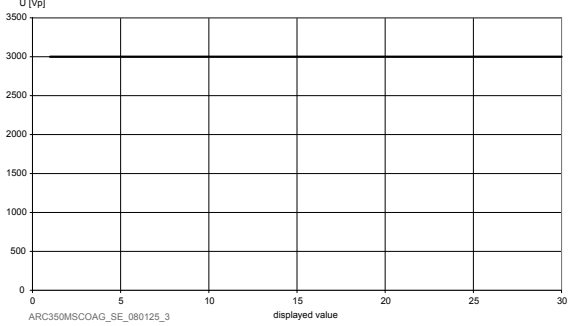
Einstellung	Programm
Moderate COAG Dessication 3	0-6, 9, 12, 16, 17, 24-99 (Buchse 1+2), 23 (nur Buchse 1)
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Moderate COAG Dessication 3“ = 120 W/60 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Moderate COAG Dessication 3“. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Moderate COAG Dessication 3“ (Leerlauf) 	

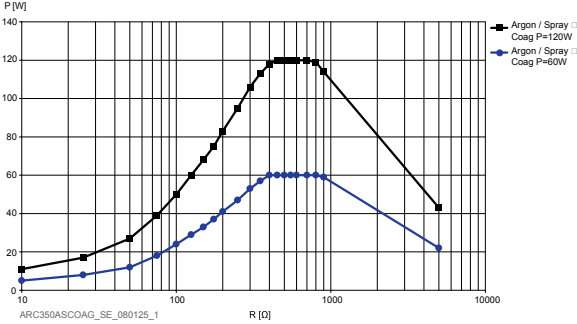
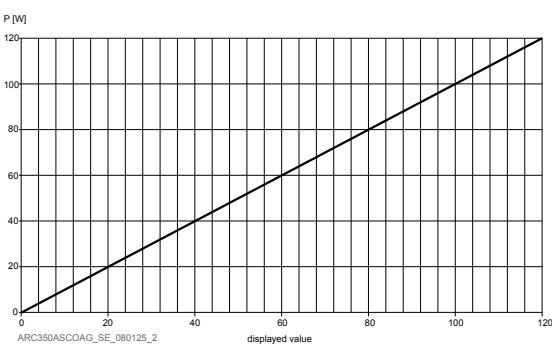
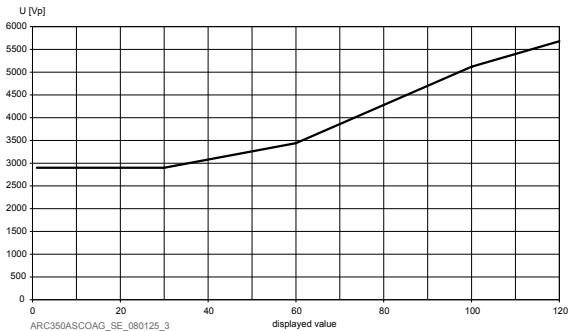
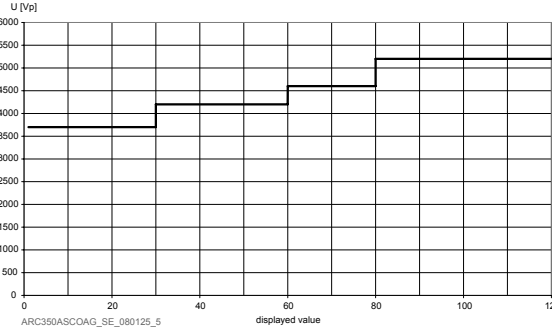
Einstellung	Programm
Micro Moderate COAG	7, 8, 10, 11
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Micro Moderate COAG“ = 30 W/15 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Micro Moderate COAG“. Bemessungs-Lastwiderstand = 125 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Micro Moderate COAG“ (Leerlauf) 	

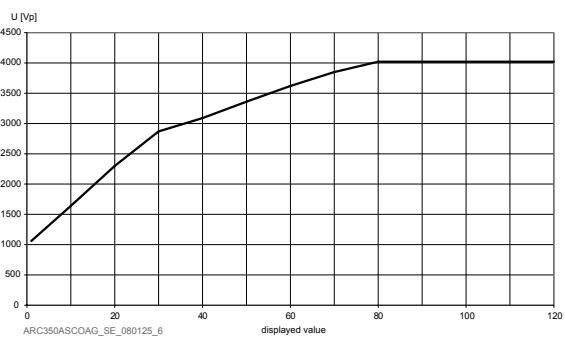
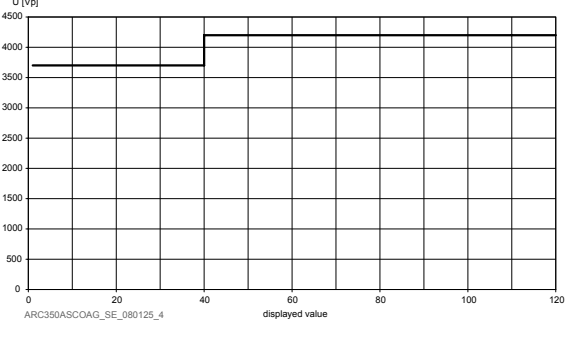
Einstellung	Programm
Forced COAG Non Cutting, Cutting, Mixed	0-6, 9, 12, 16, 20, 24-99 (Buchse 1+2), 23 (nur Buchse 1)
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Forced COAG Mixed, Non Cutting, Cutting“ = 120 W/60 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Forced COAG Mixed, Non Cutting, Cutting“. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Non Cutting Forced COAG“ (Leerlauf) 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Cutting Forced COAG“ (Leerlauf)
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Mixed Forced COAG“ (Leerlauf) 	

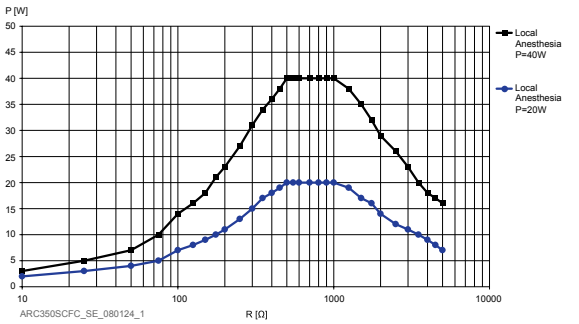
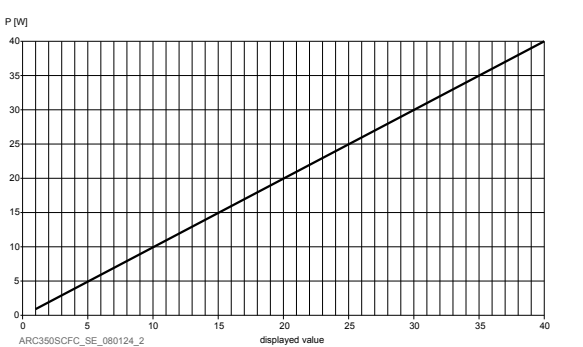
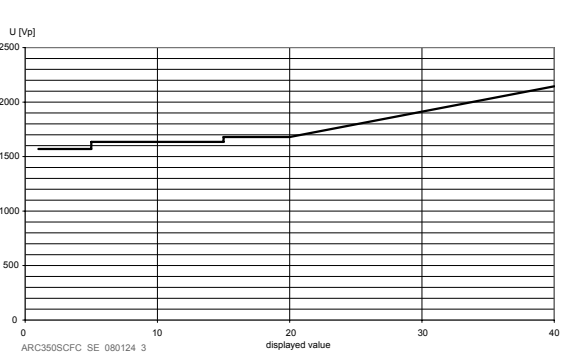
Einstellung	Programm
Forced COAG Micro Mixed, Micro Non Cutting, Micro Cutting	7, 10, 11
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Forced COAG Micro Mixed, Forced COAG Micro Non Cutting, Forced COAG Micro Cutting“ = 30 W/15 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Forced COAG Micro Mixed, Forced COAG Micro Non Cutting, Forced COAG Micro Cutting“. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Forced COAG Micro Mixed“ (Leerlauf) 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Forced COAG Micro Non Cutting“ (Leerlauf)
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Forced COAG Micro Cutting“ (Leerlauf) 	

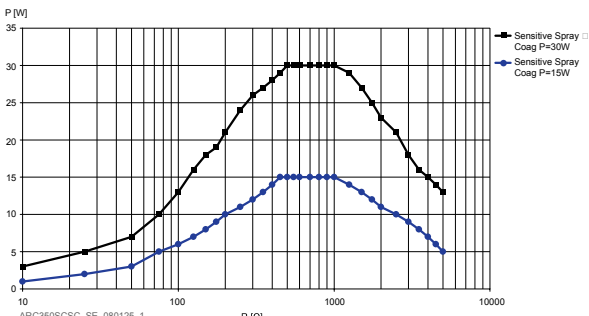
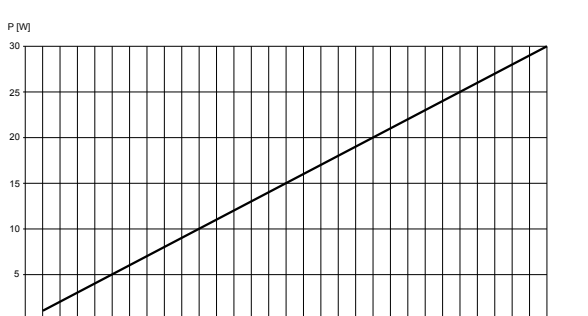
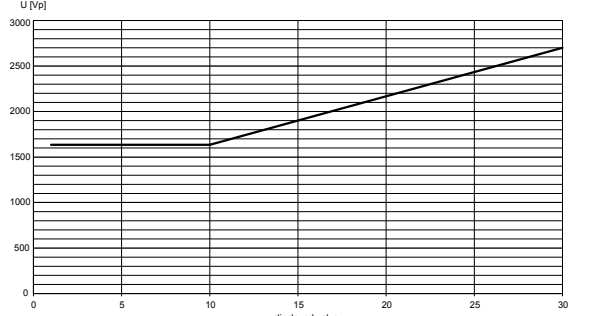
Einstellung	Programm
GastroCUT ForcedCOAG	21, 22 (nur Buchse 2)
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „GastroCUT ForcedCOAG“ = 50 W/25 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „GastroCUT ForcedCOAG“. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „GastroCUT ForcedCOAG“ (Leerlauf) 	

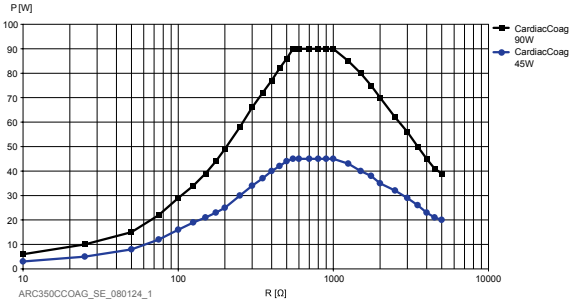
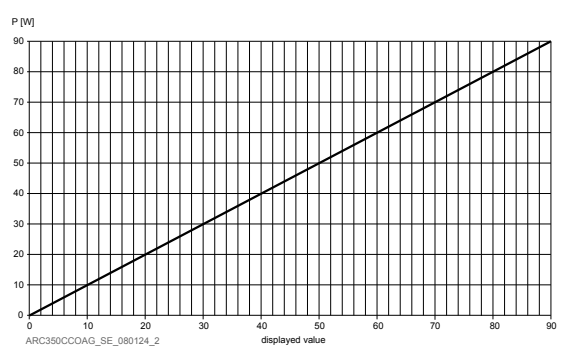
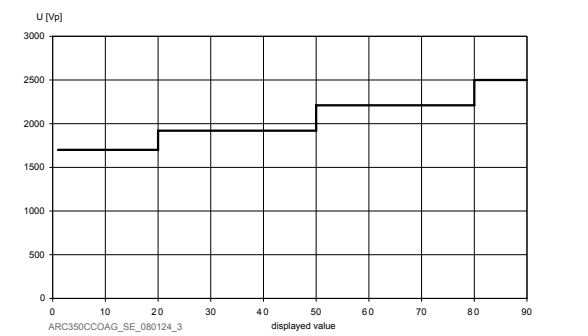
Einstellung	Programm
Micro Spray COAG	7, 10, 11
<p>  </p> <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstandes R [Ω] bei „Micro Spray COAG“ = 30 W/15 W 	<p>  </p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Micro Spray COAG“. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω
<p>  </p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Micro Spray COAG“ (Leerlauf) 	

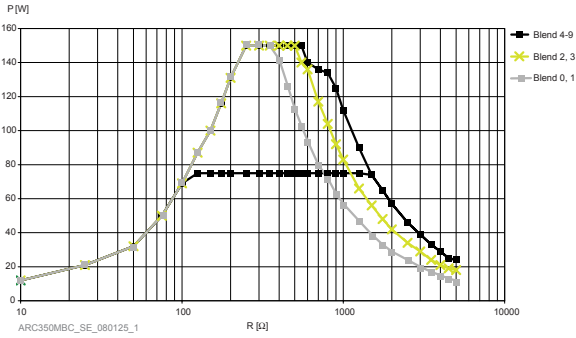
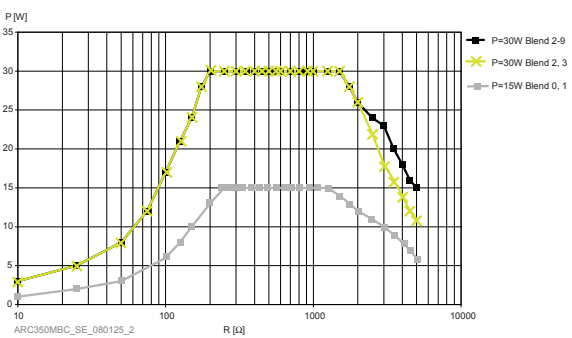
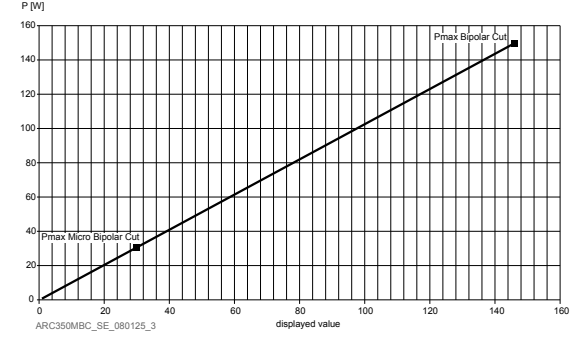
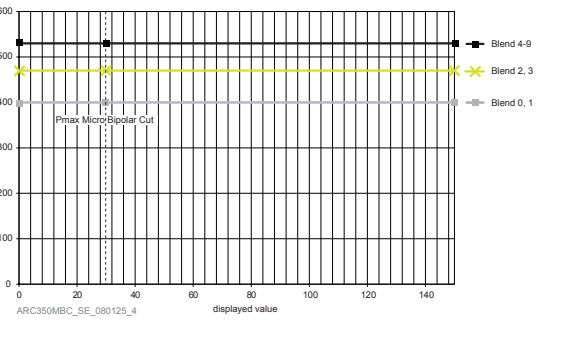
Einstellung	Programm
Spray COAG	0-3, 6, 9, 12, 16-20, 24-99 (Buchse 1+2), 23 (nur Buchse 1), 4, 5 (nur Buchse 2)
Argon-Flex Spray COAG I	21-23 (nur Buchse 2)
Argon-OPEN Spray COAG II	5 (nur Buchse 1)
Argon-Ligation Spray COAG III	4 (nur Buchse 1)
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Spray COAG, Argon-Flex Spray COAG I, Argon-OPEN Spray COAG II, Argon-Ligation Spray COAG III“ = 120 W/60 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Spray COAG, Argon-Flex Spray COAG I, Argon-OPEN Spray COAG II, Argon-Ligation Spray COAG III“. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Spray COAG“ (Leerlauf) 	 <ul style="list-style-type: none"> Programm „Argon-Flex Spray COAG I“, Anschluss-Buchse 2 Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Argon-Flex Spray COAG I“ (Leerlauf)

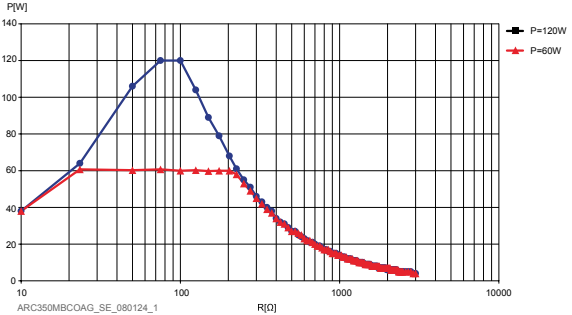
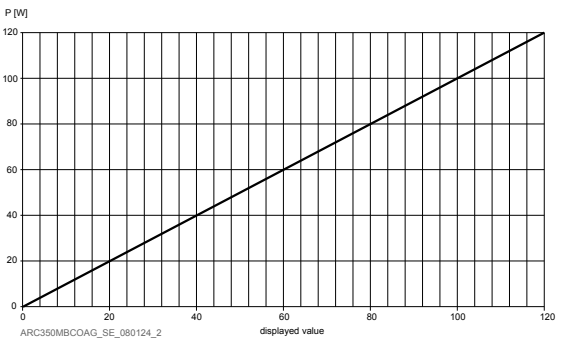
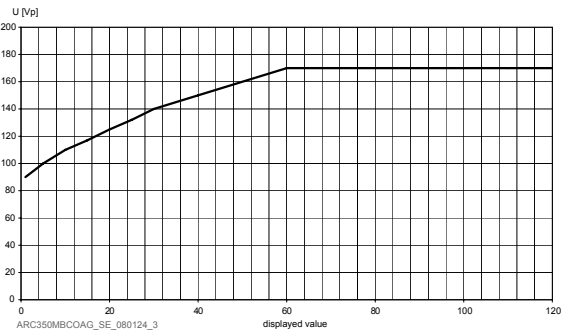
Einstellung	Programm
Spray COAG	0-3, 6, 9, 12, 16-20, 24-99 (Buchse 1+2), 23 (nur Buchse 1), 4, 5 (nur Buchse 2)
Argon-Flex Spray COAG I	21-23 (nur Buchse 2)
Argon-OPEN Spray COAG II	5 (nur Buchse 1)
Argon-Ligation Spray COAG III	4 (nur Buchse 1)
 <p>ARC350ASCOAG_SE_080125_6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programm „Argon-OPEN Spray COAG II“, Anschluss-Buchse 1 • Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Argon-OPEN Spray COAG II“ 	 <p>ARC350ASCOAG_SE_080125_4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programm „Argon-Ligation Spray COAG III“, Anschluss-Buchse 1 • Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Argon-Ligation Spray COAG III“ (Leerlauf)

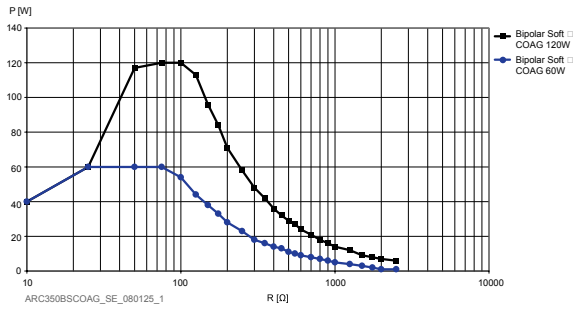
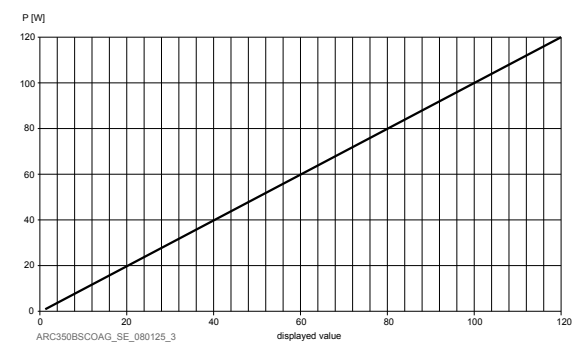
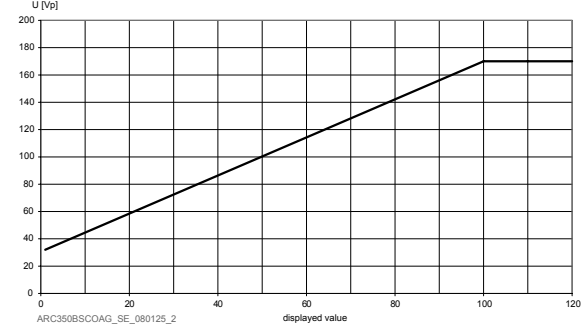
Einstellung	Programm
Local Anesthesia COAG	8
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Local Anesthesia COAG“ = 40 W/20 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Local Anesthesia COAG“. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Local Anesthesia COAG“ (Leerlauf) 	

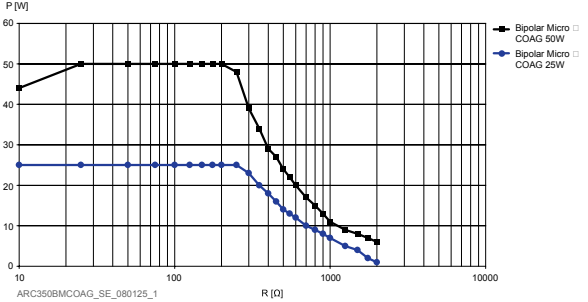
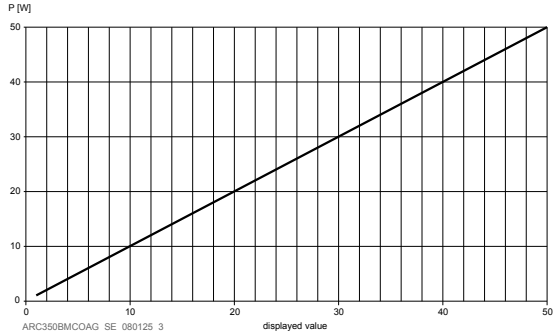
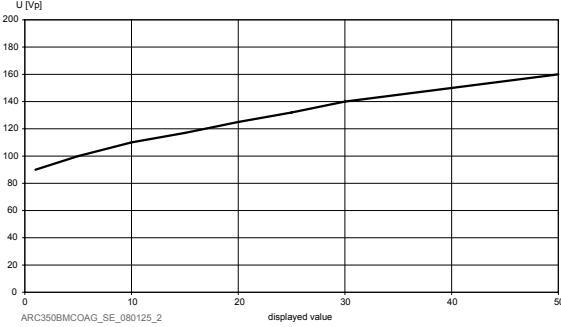
Einstellung	Programm
Local Anesthesia Spray	8
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Local Anesthesia Spray“ = 30 W/15 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Local Anesthesia Spray“. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Local Anesthesia Spray“ (Leerlauf) 	

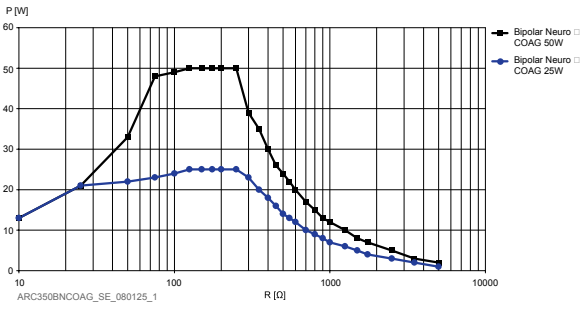
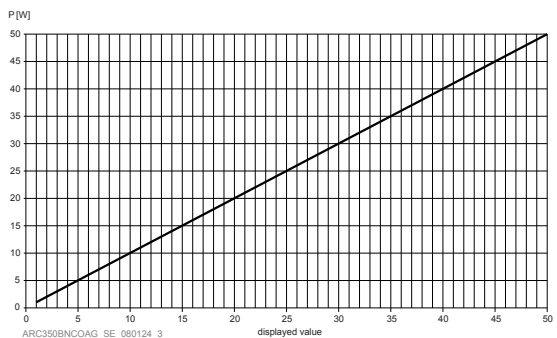
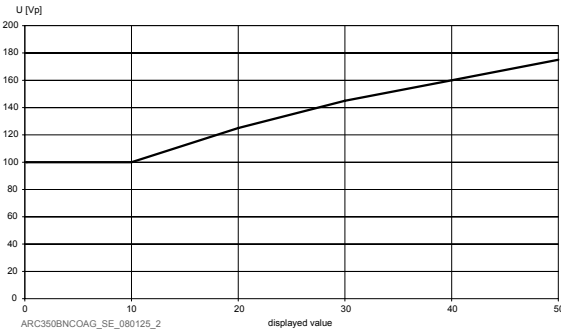
Einstellung	Programm
CardiacCOAG	14, 15
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „CardiacCOAG“ = 90 W/45 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „CardiacCOAG“. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „CardiacCOAG“ (Leerlauf) 	

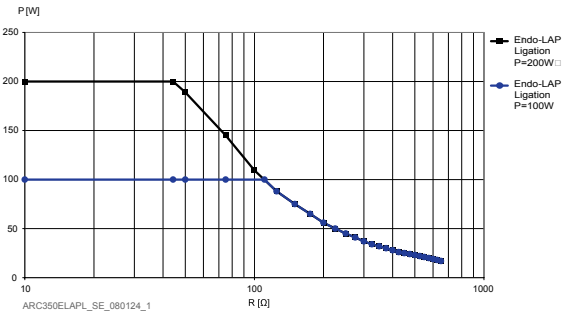
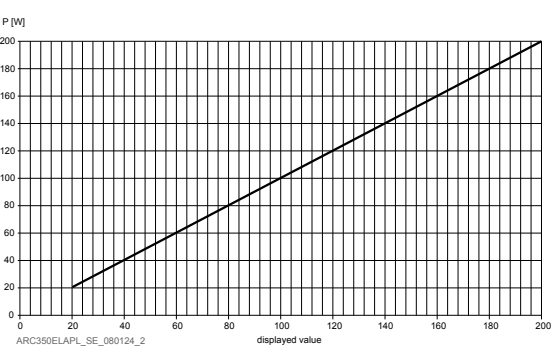
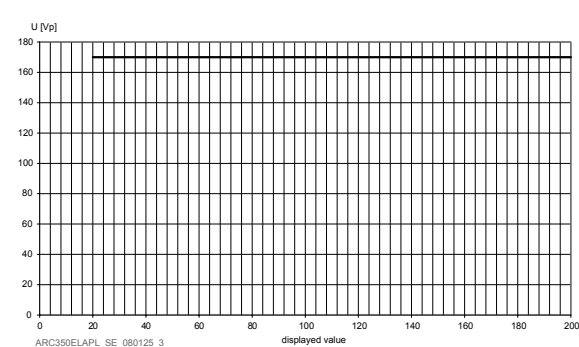
Einstellung	Programm
Bipolar CUT	0, 1, 5, 6, 9, 12-17, 21-99 (Buchse 3+4), 2 (nur Buchse 4)
Bipolar Micro CUT	7, 8, 10, 11
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Bipolar CUT“ = 150 W/75 W 	 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Bipolar Micro CUT“ = 30 W/15 W
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion der „Bipolar CUT“-Einstellung. Bemessungs-Lastwiderstand = 500 Ω 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion der „Bipolar Micro CUT“-Einstellung (Leerlauf)

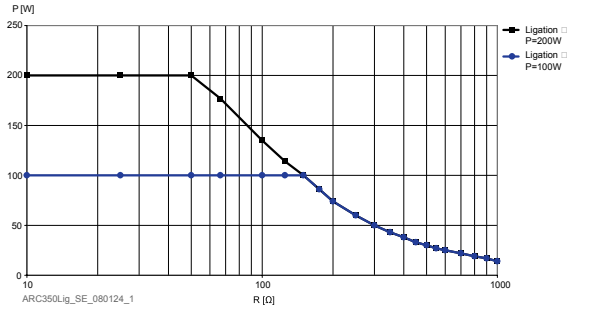
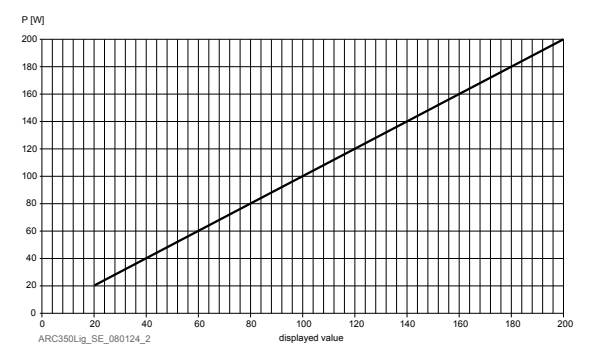
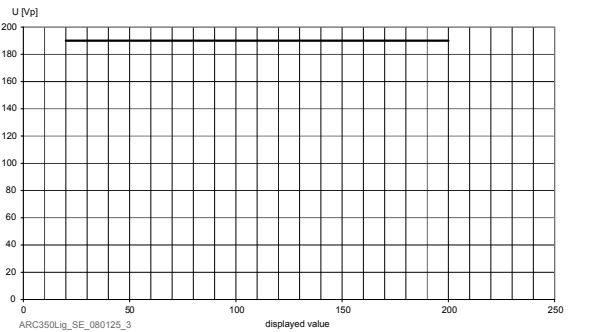
Einstellung	Programm
Bipolar Standard COAG	0, 1, 5, 6, 9, 12-17, 21-99 (Buchse 3+4), 2, 3, 4, 18-20 (nur Buchse 4)
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Bipolar Standard COAG“ = 120 W/60 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Bipolar Standard COAG“. Bemessungs-Lastwiderstand = 75 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Bipolar Standard COAG“ (Leerlauf) 	

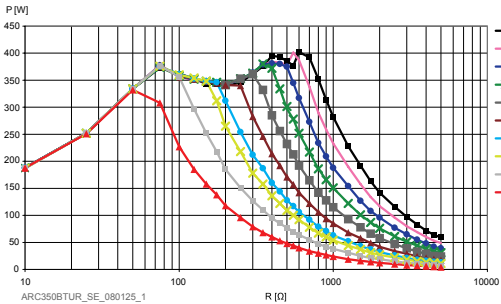
Einstellung	Programm
Bipolar Soft COAG	0, 1, 5, 6, 9, 12-17, 21-99 (Buchse 3+4), 2, 3, 4, 18-20 (nur Buchse 4)
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei „Bipolar Soft COAG“ = 120 W/60 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Bipolar Soft COAG“. Bemessungs-Lastwiderstand = 75 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Bipolar Soft COAG“ (Leerlauf) 	

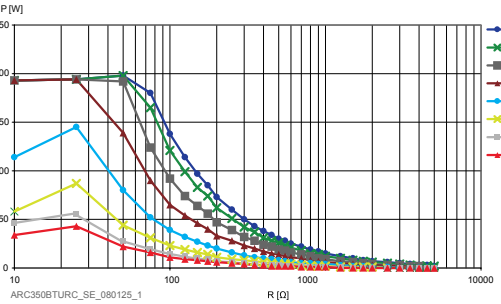
Einstellung	Programm
Micro Bipolar COAG	7, 8, 10
 <p>ARC350BMC0AG_SE_080125_1</p> <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Micro Bipolar COAG“ = 50/25 W 	 <p>ARC350BMC0AG_SE_080125_3</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Micro Bipolar COAG“. Bemessungs-Lastwiderstand = 75 Ω
 <p>ARC350BMC0AG_SE_080125_2</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Micro Bipolar COAG“ (Leerlauf) 	

Einstellung	Programm
Micro Neuro Bipolar COAG	11
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Micro Neuro Bipolar COAG“ = 50 W/25 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Micro Neuro Bipolar COAG“. Bemessungs-Lastwiderstand = 125 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Micro Neuro Bipolar COAG“ (Leerlauf) 	

Einstellung	Programm
Bipolar EndoLAP Ligation I	2 (nur Buchse 3)
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Bipolar EndoLAP Ligation I“ = 200 W/100 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Bipolar EndoLAP Ligation I“. Bemessungs-Lastwiderstand = 10 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Bipolar EndoLAP Ligation I“ (Leerlauf) 	

Einstellung	Programm
Bipolar Ligation II	3, 4 (nur Buchse 3)
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei der Einstellung „Bipolar Ligation II“ = 200 W/100 W 	 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion „Bipolar Ligation II“. Bemessungs-Lastwiderstand = 10 Ω
 <ul style="list-style-type: none"> Diagramm HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Bipolar Ligation II“ (Leerlauf) 	

Einstellung	Programm																						
Bipolar TUR CUT	18-20 (nur Buchse 3)																						
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei „Bipolar TUR CUT“ „Effekt 0-9“ 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Effect</th><th>HF-Spannung</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>250</td></tr> <tr><td>1</td><td>330</td></tr> <tr><td>2</td><td>380</td></tr> <tr><td>3</td><td>430</td></tr> <tr><td>4</td><td>480</td></tr> <tr><td>5</td><td>530</td></tr> <tr><td>6</td><td>620</td></tr> <tr><td>7</td><td>700</td></tr> <tr><td>8</td><td>770</td></tr> <tr><td>9</td><td>910</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Bipolar TUR CUT“ „Effekt 0-9“ (Leerlauf) 	Effect	HF-Spannung	0	250	1	330	2	380	3	430	4	480	5	530	6	620	7	700	8	770	9	910
Effect	HF-Spannung																						
0	250																						
1	330																						
2	380																						
3	430																						
4	480																						
5	530																						
6	620																						
7	700																						
8	770																						
9	910																						

Einstellung	Programm																						
Bipolar TUR COAG	18-20 (nur Buchse 3)																						
 <p>Messung an ohmschen Widerständen</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm Ausgangsleistung P [W] als Funktion des Lastwiderstands R [Ω] bei „Bipolar TUR COAG“ „Effekt 0-9“ 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Effekt</th><th>HF-Spannung</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>55</td></tr> <tr><td>1</td><td>65</td></tr> <tr><td>2</td><td>75</td></tr> <tr><td>3</td><td>100</td></tr> <tr><td>4</td><td>125</td></tr> <tr><td>5</td><td>148</td></tr> <tr><td>6</td><td>166</td></tr> <tr><td>7</td><td>180</td></tr> <tr><td>8</td><td>180</td></tr> <tr><td>9</td><td>180</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> HF-Ausgangsspannung U [Vp] als Funktion „Bipolar TUR COAG“ „Effekt 0-9“ (Leerlauf) 	Effekt	HF-Spannung	0	55	1	65	2	75	3	100	4	125	5	148	6	166	7	180	8	180	9	180
Effekt	HF-Spannung																						
0	55																						
1	65																						
2	75																						
3	100																						
4	125																						
5	148																						
6	166																						
7	180																						
8	180																						
9	180																						

12. Zubehör/Ersatzteile

Das BOWA Originalzubehör ist für den Betrieb mit den Geräten ARC 350, ARC 300, ARC 300e, ARC 200 und ARC PLUS geeignet. Bei fremdem Zubehör muss der Anwender sicherstellen, dass dieses für die maximale HF-Spitzenspannung des HF-Gerätes ausgelegt und kompatibel ist.

Für den Einsatz und die korrekte Wiederaufbereitung der autoklavierbaren Produkte sind die dort beigefügten Gebrauchsanweisungen zu beachten.

Ausführliche Informationen zu Zubehör und Ersatzteilen finden Sie im aktuellen Zubehörkatalog.

12.1. Sichere Handhabung gemäß IEC-/VDE-Bestimmungen

Das HF-Gerät erfüllt folgende Normen:


- IEC 60601-1: 1988,
 - IEC 60601-1 A1: 1991,
 - IEC 60601-1-A2: 1995,
 - IEC 60601-1-A2C1: 1995,
 - IEC 60601-1-2: 2001,
 - IEC 60601-1-4: 2000,
 - IEC 60601-2-2: 1998,
 - IEC 61000-3-2: 2001,
 - ISO 14971: 2000.
- Beachten Sie die Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV), siehe Kapitel EMV Seite 88.

13. EMV

13.1. Leitlinien und Herstellererklärung nach DIN EN 60601-1-2, Abs. 6.8.3.201

Elektromagnetische Störaussendungen (DIN EN 60601-1-2, Tabelle 201)		
Der ARC 300 bzw. ARC 350 ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des ARC 300 bzw. ARC 350 sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird.		
Störaussendungsmessungen	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebungs-Leitlinie
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 2	Der ARC 300 bzw. ARC 350 muss elektromagnetische Energie aussenden, um seine beabsichtigte Funktion zu gewährleisten. Benachbarte elektronische Geräte können beeinflusst werden.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse A	
Aussendung von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Klasse A+D	
Aussendung von Spannungsschwankungen/Flickere nach IEC 61000-3-3	Stimmt überein	Der ARC 300 bzw. ARC 350 ist für den Gebrauch in anderen Einrichtungen als dem Wohnbereich und solchen geeignet, die unmittelbar an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken genutzt werden.

Elektromagnetische Störfestigkeit (DIN EN 60601-1-2, Tabelle 202)			
Der ARC 300 bzw. ARC 350 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des ARC 300 bzw. ARC 350 sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.			
Störfestigkeits-Prüfungen	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungs-Pegel	Elektromagnetische Umgebungs-Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	± 6 kV Kontaktentladung	± 6 kV Kontaktentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen.
	± 8 kV Luftentladung	± 8 kV Luftentladung	
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach IEC 61000-4-4	± 2 kV für Netzleitungen	± 2 kV für Netzleitungen	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
	±1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	±1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	± 1 kV Spannung Außenleiter-Außenleiter	± 1 kV Spannung Außenleiter-Außenleiter	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
	± 2 kV Spannung Außenleiter-Erde	± 2 kV Spannung Außenleiter-Erde	
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11	< 5 % U_T für ½ Periode (> 95 % Einbruch) 40 % U_T für 5 Perioden (60 % Einbruch) 70 % U_T für 25Perioden (30 % Einbruch) < 5 % U_T für 5 s (> 95 % Einbruch)	< 5 % U_T für ½ Periode (> 95 % Einbruch) 40 % U_T für 5 Perioden (60 % Einbruch) 70 % U_T für 25Perioden (30 % Einbruch) < 5 % U_T für 5 s (> 95 % Einbruch)	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des ARC 300 bzw. ARC 350 fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, das ARC 300 bzw. ARC 350 aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen.
Anmerkung: U_T ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung der Prüfpegel			

Elektromagnetische Störfestigkeit (DIN EN 60601-1-2, Tabelle 204)			
Der ARC 300 bzw. ARC 350 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des ARC 300 bzw. ARC 350 sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.			
Störfestigkeits-Prüfungen	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungs-Pegel	Elektromagnetische Umgebungs-Leitlinien
Geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6	3 V-Effektivwert 150 kHz bis 80 MHz	10 V	Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum ARC 300 bzw. ARC 350 einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird. Empfohlener Schutzabstand: $d = 0,35 \times \sqrt{P}$ $d = 0,35 \times \sqrt{P}$ für 80 MHz bis 800 MHz $d = 0,7 \times \sqrt{P}$ für 800 MHz bis 2,5 GHz mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als empfohlener Schutzabstand in Meter (m). Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort ^a geringer als der Übereinstimmungs-Pegel sein. ^b In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich. 
Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	3V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	10 V/m	
Anmerkung 1	Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.		
Anmerkung 2	Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.		
^a	Die Feldstärke stationärer Sender, wie z.B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender, kann theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie der elektromagnetischen Phänomene des Standorts erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem der ARC 300 bzw. ARC 350 benutzt wird, die obigen Übereinstimmungs-Pegel überschreitet, sollte der ARC 300 bzw. ARC 350 beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z.B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des ARC 300 bzw. ARC 350.		
^b	Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als 10 V/m sein.		

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem ARC 300 bzw. ARC 350 (DIN EN 60601-1-2, Tabelle 206)



Der ARC 300 bzw. ARC 350 ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde oder der Anwender des ARC 300 bzw. ARC 350 kann dadurch helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und dem ARC 300 bzw. ARC 350 - abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgeräts, wie unten angegeben - einhält.

Nennleistung des Senders (W)	Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz (m)		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 0,35 \times \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 0,35 \times \sqrt{P}$	800 MHz bis 2,5 GHz $d = 0,7 \times \sqrt{P}$
0,01	0,035	0,035	0,07
0,1	0,11	0,11	0,22
1	0,35	0,35	0,70
10	1,1	1,1	2,2
100	3,5	3,5	7,0
Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand d in Meter (m) unter Verwendung der Gleichung ermittelt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Senderherstellers ist.			
Anmerkung 1	Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.		
Anmerkung 2	Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.		

14. Entsorgung



Bei Entsorgung oder Recycling des Produkts oder dessen Komponenten unbedingt die nationalen Vorschriften einhalten!

Symbol	Bezeichnung
 	Ein mit diesem Symbol gekennzeichnetes Produkt ist der getrennten Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten zuzuführen. Die Entsorgung wird innerhalb der Europäischen Union vom Hersteller kostenfrei durchgeführt.

- Bei Fragen bezüglich der Entsorgung des Produkts wenden Sie sich an den Technischen Service, siehe Kapitel Technischer Service Seite 53.

Index

Allgemeine Sicherheitshinweise	10	Lautstärke	43
ARC Control-Technologie.....	21	Leistungsbegrenzung.....	45
AUTOSTART	19	Lichtbogenregelung	21
Diagramme	60	Menü-Programme	30, 41
Easy-Alarm-Fehler-Anzeigen	50	Monopolare Modi	17
Elektrodenhandgriff	27	Neutralelektrode.....	15
Fehler-Liste	13, 47	Neutralelektrodenkabel	27
Fußschalter	27	Neutralelektroden-Überwachung	21
Fußschalter anschließen	27	Personenbezogene Sicherheitshinweise	11
Fußschalter-Ausgang zuweisen	28	Programm-Übersicht.....	30
Fußschalter-Kombinationsmöglichkeiten	28	Schneiden	17
Fußschalter-Konzept	22	Sicherheitstechnische Kontrolle (STK)	52
Kinderelektroden.....	21	System-Fehler-Anzeigen	47
Koagulation	17, 43	Taste	42
Lagerung.....	11	Technische Merkmale für HF-Gerät ARC 300 und ARC 350	54
Landessprache	42		



BOWA-electronic GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz Strasse 4-10
D-72810 Gomaringen | Germany

Telefon +49 (0) 7072-6002-0
Telefax +49 (0) 7072-6002-33
info@bowa-medical.com | bowa-medical.com



CE-Kennzeichnung gemäß
Richtlinie 93/42/EWG